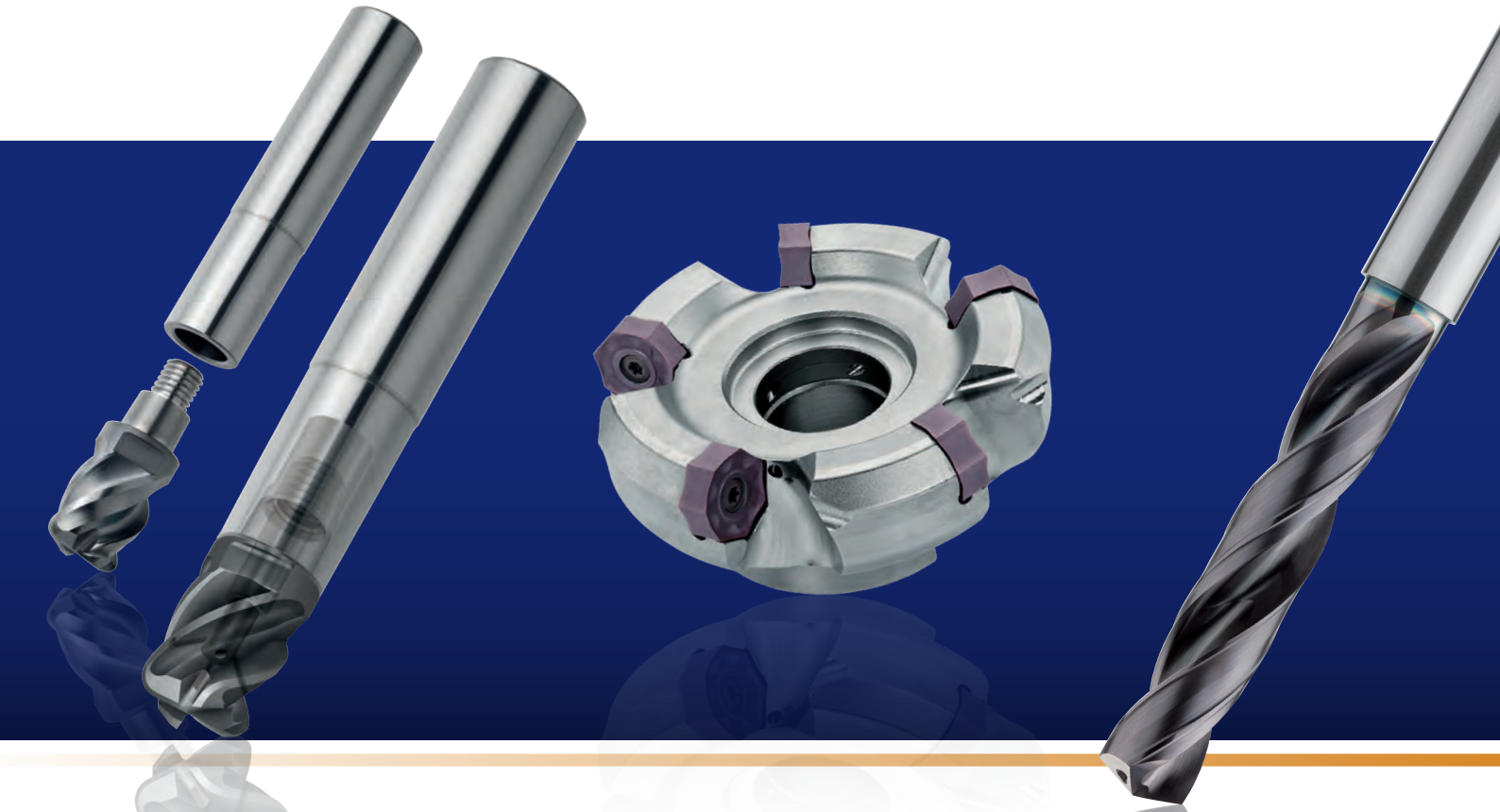
C006S



CATÁLOGO GENERAL

HERRAMIENTAS DE CORTE DE METAL DURO



MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

USO DEL CATALOGO

- Este catálogo se realizó en 2014.
- Por favor, tener en cuenta que los productos de este catalogo estan continuamente revisados y adaptados. Los productos por consiguiente pueden ser cambiados y adaptados en un futuro y tambien de diferentes formas que se muestran en el catálogo.
- Situación de existencia de los productos. Respecto a esta información, debido al continuo desarrollo e investigación estas calidades pueden ser reemplazadas en un futuro por unas nuevas.

- Detalle de los símbolos
  - ● : **Existencia en Europa.**
  - ★ : **Existencia en Japón.**
  - □ : **A fabricar según demanda.**
  - ▲ : **Existencia en Europa. Será reemplazado por nuevos productos.**

(Nota) Respecto a las calidades y referencias que no se mencionan en este catálogo, por favor contactar con nosotros.

CÓMO USAR ESTE CATÁLOGO

En este catálogo, nuestras herramientas de corte están clasificadas en tres categorías principales: las herramientas para torneado, las herramientas para fresado y las herramientas para taladrado, las cuales están respectivamente dispuestas de acuerdo con el tipo de mecanizado. Esto le ayudará a encontrar los productos más apropiados a través de algunas referencias, como las siguientes. Se ruega leer las instrucciones para encontrar los productos más apropiados para sus propósitos.

①Para encontrar los productos a través del ÍNDICE.

- Las herramientas para torneado son clasificadas con el color verde.
- Las herramientas para fresado son clasificadas con el color azul.
- Las herramientas para taladrado son clasificadas con el color rojo.

Para los demás, ver el índice de la siguiente página de título.

②Para encontrar la serie de productos de los contenidos de título interior.

Los contenidos de cada bloque se detallan en el título interior.

③Para encontrar el producto desde la clasificación de cada libro de acuerdo con las aplicaciones.

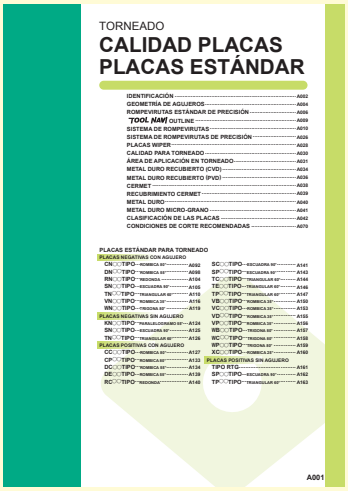
La clasificación de la página, muestra cada block de series de productos que serán seleccionados, según aplicación y utilidad.

④Para encontrar el producto a través del índice de los números de herramienta en las últimas páginas.

En el caso de conocerse el número de herramienta del producto o el nombre de las partes, ver el índice de los números de las herramientas detalladas alfabéticamente en las últimas páginas.

⑤Como leer el block de la página.

La guía para el uso de la página de sección se muestra en la página izquierda del título interior (no para todas las secciones). Ver esta página para saber cómo leer la información del producto y de cómo está organizada la página.

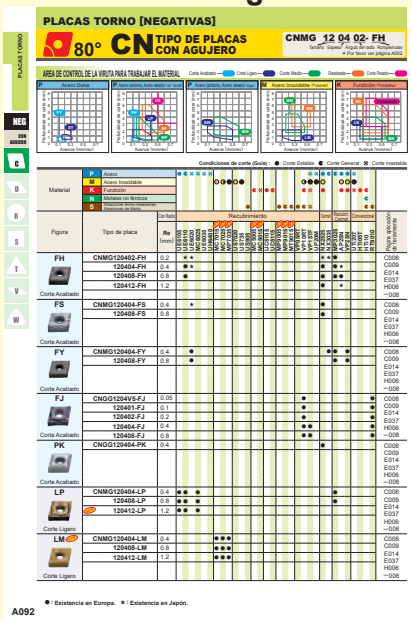


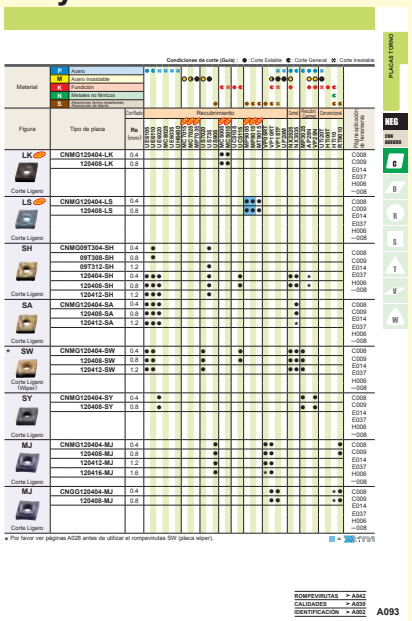
La Página Izquierda del Título Interior Color de clasificación de las herramientas del torneado.

Página Derecha del Título Interior Color de clasificación de los placas del torneado.

Título Interior de los placas de Torneado

●Cómo están organizados el Texto y el Índice





Sección de Productos del índice Mayor

Título del Índice Medio

2014-2015

INDICE



HERRAMIENTAS DE TORNO	PLACAS TORNO	A001
	PLACAS DE TORNEADO DE CBN y PCD	B001
	TORNEADO	C001
	SMALL TOOLS	D001
	BARRAS DE MANDRINAR	E001
	RANURADO	F001
	ROSCADO	G001
	HERRAMIENTAS HSK-T	H001
HERRAMIENTAS ROTATIVAS	FRESAS INTEGRALES	I 001
	FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE	I 323
	PLACAS PARA FRESAS	J 001
	HERRAMIENTAS ROTATORIAS	K001
	TALADRADO	L 001
	REPUESTOS	M001
	DATOS TÉCNICOS	N001
	INDICE	1
	INFORMACIÓN GENERAL	I

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

NOVEDADES

MC5000/MC6000/MC7000/MP9000
Nueva serie para torneado de fácil selección

AHX640S
Fresa frontal para planeado en general

VFX5/6
Para el mecanizado eficiente de aleaciones de titanio

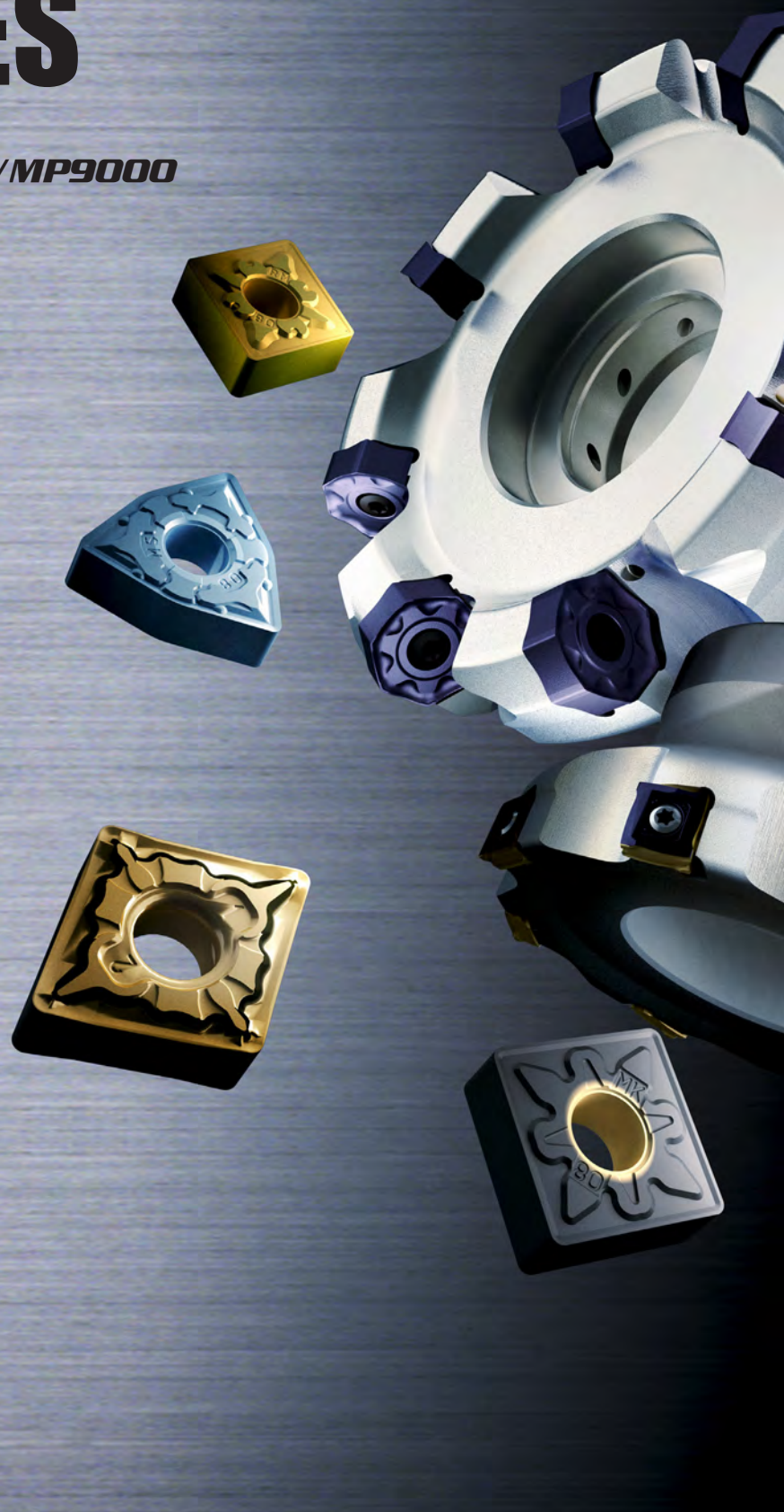
VOX400
Fresa frontal para fresado de fundición

iMX
Fresas con cabezal intercambiable

VQ
Fresas con control de vibración para mecanizar materiales de difícil mecanización

MVX
Nueva broca con placas intercambiables

MPS1
Nueva broca de metal duro de alto rendimiento

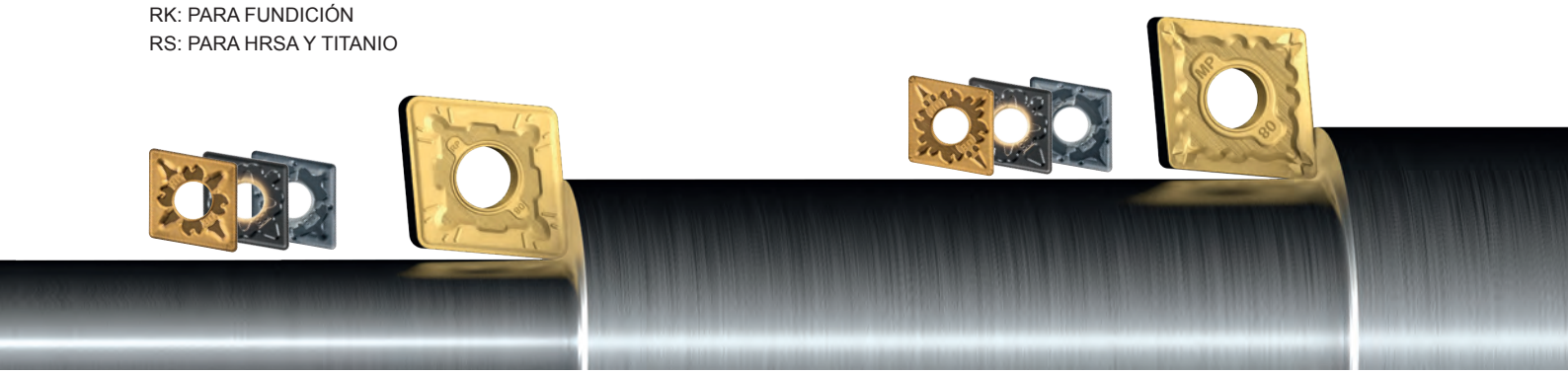




EASY SELECTION

R = CORTE PESADO
RP: PARA ACERO
RM: PARA ACERO INOXIDABLE
RK: PARA FUNDICIÓN
RS: PARA HRSA Y TITANIO

M = CORTE MEDIO
MP: PARA ACERO
MM: PARA ACERO INOXIDABLE
MK: PARA FUNDICIÓN
MS: PARA HRSA Y TITANIO



Serie 6000

Aumento del rendimiento para torneado de acero.
Calidad ISO-P20 multifuncional.
Fácil selección del tipo de rompevirutas:
LP (para corte ligero)
MP (para corte medio)
RP (para corte pesado e interrumpido)

ISO	ACERO
P01	UE6105
P10	UE6110
P20	MC6025
P30	UE6035
P40	UH6400

> PÁGINA A034

- Larga vida de la herramienta para torneado general de acero.
- Excelente control de las virutas.
- Calidad multi-funcional.

Serie 7000

Alto rendimiento y flexibilidad para torneado de aceros inoxidables.
Fácil selección del tipo de rompevirutas:
LM (para corte ligero)
MM (para corte medio)
RM (para corte pesado e interrumpido)
Ampliación de gama: placas de 5º y 7° positivas.

ISO	ACERO INOXIDABLE
M01	MC7015
M10	
M20	MC7025
M30	MP7035
M40	

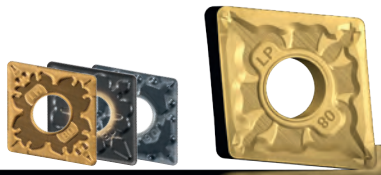
> PÁGINA A034

- Mayor rendimiento para torneado de acero inoxidable.
- Excelente control de las virutas.
- Buen control de las rebabas.

L = CORTE LIGERO
LP: PARA ACERO
LM: PARA ACERO INOXIDABLE
LK: PARA FUNDICIÓN
LS: PARA HRSA Y TITANIO

ÁREA DE APLICACIÓN
L = CORTE LIGERO
M = CORTE MEDIO
R = CORTE PESADO

GRUPO DE MATERIALES
P = Acero ISO-P
M = Acero inoxidable ISO-M
K = Fundición ISO-K
S = Aleaciones termorresistentes ISO-S



Serie 5000

Nueva calidad con recubrimiento CVD para torneado de fundición.
Mayor productividad gracias al aumento de los parámetros de corte y a una mayor duración de la vida de la herramienta.
Fácil selección del tipo de rompevirutas:
LK (para corte ligero)
MK (para corte medio)
RK (para corte pesado e interrumpido)

ISO	FUNDICIÓN
K01	MC5005
K10	MC5015
K20	
K30	
K40	

> PÁGINA A034

- Gran productividad para torneado de fundició.

Serie 9000

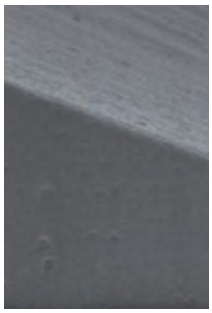
Nuevas calidades con y sin recubrimiento PVD para torneado de aleaciones de titanio y termorresistente.
Fácil selección del tipo de rompevirutas:
LS (para corte ligero)
MS (para corte medio)
RS (para corte pesado e interrumpido)

ISO	HRSA Y TITANIO
S01	MP9005
S10	MP9015
S20	MT9015
S30	
S40	

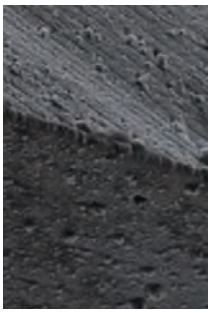
> PÁGINA A036

- Gran fiabilidad para unos niveles de productividad seguros.

MIRACLE SIGMA



Tecnología ZERO-μ

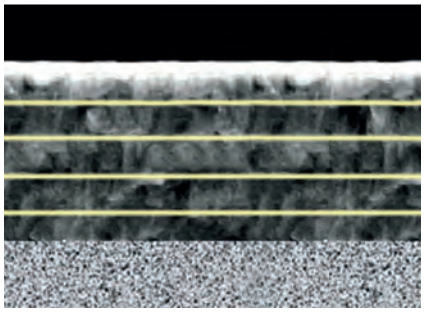


Filo de corte normal

ZERO-μ

CORTE AFILADO

Superficie de PVD súper lisa.
Excelente filo de corte con coeficiente bajo de fricción.

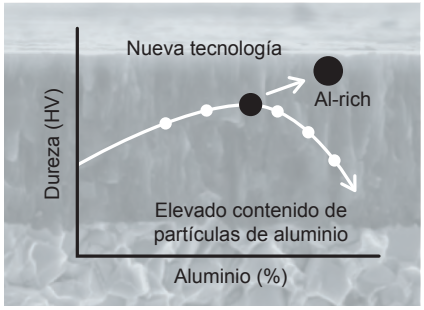


TOUGH-Σ

INNOVADORA TECNOLOGIA DE RECUBRIMIENTO DE PVD

Extramadamente tenaz, suave y resistente al desgaste
para fresado de alta productividad.

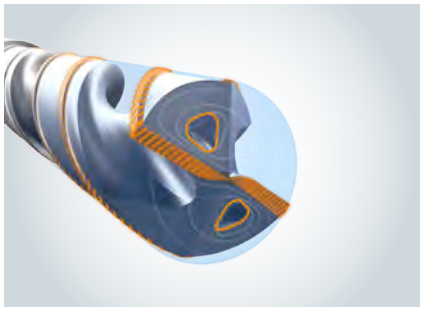
CONJUNTO DE TECNOLOGÍAS



AL-RICH

DUREZA POR ENCIMA DEL LÍMITE

Gracias a un contenido un 20% superior de óxido de aluminio comparado con otros recubrimientos AlTiN.



TRI-cooling Technology®

LUBRICACIÓN EFECTIVA DEL REFRIGERANTE

La disposición y la geometría de los agujeros de refrigeración permiten la evacuación óptima del refrigerante y de las virutas.

HERRAMIENTAS ROTATIVAS

FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO

MIRACLE SIGMA





iMX

Fresas con cabezal intercambiable.

I 323



VQ

Control de la vibración en fresado en el mecanizado de materiales dificiles.

I 211



MS PLUS

Fresas de alta precisión con una excelente resistencia al desgaste para un mecanizado general.

I 134



MSTAR

Amplia gama de herramientas para cubrir todas las aplicaciones. 1930 tamaños disponibles, de 40 tipos diferentes.

I 036



COOLSTAR

Eficaz en el mecanizado de titanio y otras súper aleaciones utilizadas en componentes aeroespaciales.

I 154



ALIMASTER

Para mecanizado altamente eficaz de aleaciones de aluminio.

I 289



CRN

Fresas para corte de electrodos de cobre.

I 252

HERRAMIENTAS ROTATIVAS

FRESAS CON PLACAS INTERCAMBIABLES











AHX640S

Fresa frontal para planeado en general.

APX3000/ APX4000

Fresa con mango, multi funcional.

ASX445

Fresado frontal.

SRF

Gran precisión de las placas. Óptima herramienta para acabado de precisión.

ASX400

Fresas de escuadrado de gran precisión.

K 018

K 030

K 010

K 092

K 026



VFX5/6

Para el mecanizado eficiente de aleaciones de titanio.

K 082



AXD4000/ AXD7000

Fresa multifuncional para alta velocidad de corte y excelentes resultados en el mecanizado de aleaciones de aluminio.

K 044



VOX400

Fresa de escuadrar para fundición.

K 022



AJX

Fresa con radio para alto avance.

K 062



AHX640W

Fresa para fundición de uso general.

K 016

HERRAMIENTAS PARA TALADRAR



MP51

Nueva broca de metal duro de alto rendimiento.

L 028



MMS

Brocas de metal duro integral para el mecanizado de acero inoxidable.

L 058



VAPD5CB

Serie Violet, brocas de alta precisión para avellanado.

L 182



MVX

Broca con placa intercambiable.

L 135



STAW

Brocas intercambiables de pequeño diámetro.

L 115



MINI-MWS

Micro brocas integrales.



MHS

Broca de metal duro para mecanizado de moldes y matrices.



MNS

Brocas de metal duro integral para mecanizado de aleaciones de aluminio.



MPS/MSL

SUPER LARGA

Brocas integrales para el taladrado de agujeros profundos.



L 012

L 102

L 072

L 035

SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS DE METAL DURO

1. Uso de los productos de metal duro

Los paquetes de los productos de Mitsubishi llevan una etiqueta de seguridad. Sin embargo, las herramientas no están etiquetadas con detalle de las indicaciones de peligro. Por favor, lea la "Seguridad de los productos de metal duro" en este catálogo antes de manejar los productos y materiales de metal duro. Además, como parte de la seguridad y educación de sus trabajadores, notifique el contenido de la "Seguridad de los productos de metal duro" a todos los operarios.

2. Características básicas de las herramientas de materiales duros

En términos de " Seguridad de los productos de metal duro "

Herramientas de materiales duros : Termino general para herramientas con materiales como aleación de metal duro, cermet, cerámica, CBN sinterizado, diamante sinterizado, acero rápido y acero aleado, etc.

Características físicas

Aspecto : Varios dependiendo del tipo de material. Ej. Gris, negro, oro, etc.

Olor : Ninguno

Dureza, Gravedad Especifica :

Herramientas de materiales duros	Dureza (HV)	Gravedad Especifica	Herramientas de materiales duros	Dureza (HV)	Gravedad Especifica
Acero Rápido (HSS)	200—1200kg/mm^2	7—9	CBN Sinterizado	2000—5000kg/mm^2	3—5
Metal Duro	500—3000kg/mm^2	9—16	Diamante Sinterizado	8000—12000kg/mm^2	3—5
Cermet	500—3000kg/mm^2	5—9	Acero Aleado	200—1200kg/mm^2	7—9
Cerámica	1000—4000kg/mm^2	2—7	Producto con diamante electroconformado	8000—12000kg/mm^2	3—5

Composición

Carburo, Nitruro, Carbono nitruro, oxido, como W, Ti, Al, Si, Ta, B,V y materiales como Fe, Co, Ni, Cr, Mo.

3. Seguridad de los productos de metal duro

○Las herramientas de materiales duros tienen una gran gravedad específica. Por ello requieren la especial atención como materiales pesados cuando el tamaño o la cantidad es grande.

○Los productos de metal duro generan polvo y neblina durante las operaciones de rectificado o calentamiento. Este polvo y neblina pueden ser perjudiciales para el cuerpo humano cuando entran en contacto con los ojos o la piel o si se ingieren cantidades importantes. Durante las operaciones de rectificado y mecanizado, se recomienda utilizar sistemas de ventilación locales y respiradores, una máscara protectora contra el polvo, gafas, guantes, etc. Si el polvo entra en contacto con las manos, lavar bien el área afectada con agua y jabón. No comer en el área expuesta y lavarse bien las manos antes de comer. Eliminar el polvo de la ropa mediante un agente limpiador o lavado, pero no sacudir.

○El polvo de cobalto puede afectar a la piel, los órganos respiratorios y el corazón mediante un contacto repetido o prolongado.

○Para más informaciones, se ruega ver **MSDS** (Hoja de Datos de la Seguridad del Material).

Página Web: http://www.mitsubishicarbide.com./msds/

4. Sugerencias para el manejo de herramientas de materiales duros

○La condición superficial afecta a la tenacidad de las herramientas de corte. Por ello, para el acabado utilice muela diamantada.

○Las herramientas de materiales duros son extremadamente duras y frágiles al mismo tiempo. Por ello, podrán romperse si reciben golpes o si se aprietan con demasiada fuerza.

○Las herramientas de materiales duros y los materiales férricos tienen diferentes grados de dilatación térmica. La contracción o dilatación de los productos podrá ocasionar grietas cuando la temperatura aplicada sea superior o inferior a la apropiada.

○Preste especial atención a las herramientas de materiales duros cuando los almacene. La dureza de las herramientas de materiales duros disminuye cuando se corroen debido al refrigerante y a otros líquidos.

○Durante el soldado de materiales duros, si la temperatura es demasiado alta o demasiado baja respecto al punto de fusión del material de soldado, pueden producirse aflojados o roturas.

○Después de rectificar herramientas de corte, asegúrese de que no tiene grietas.

○El electro erosionado EDM puede ocasionar grietas en la superficie de la pieza de trabajo debido a los electrones que quedan como resultado de la menor dureza. Elimine las grietas rectificando, etc.

RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE CORTE

Productos	Riesgo	Contramedida
Todas las herramientas	◎Las herramientas tienen filos puntiagudos. Manejarlas con las manos puede causar daños.	* Tome precauciones como utilizar guantes, especialmente durante la instalación de las herramientas.
	◎El uso incorrecto de las herramientas o inadecuadas condiciones de corte puede causar roturas de las htas. y producir daños.	* Asegúrese la utilización de gafas y guantes de seguridad. * Véanse folletos explicativos y catálogos. Utilice las herramientas en las condiciones recomendadas.
	◎La carga y el aumento rápido de la resistencia de corte, junto con el excesivo desgaste puede causar rotura de las htas. y riesgo de rotura en la maquina.	* Asegúrese la utilización de gafas y guantes de seguridad. * Cambie las herramientas antes de un desgaste excesivo.
	◎Las herramientas y los materiales suelen calentarse mucho durante el corte, no tocar con las manos para no quemarse.	* Tome precauciones como utilizar guantes.
	◎La expulsión de virutas calientes producidas en el mecanizado, pueden producir riesgo de heridas y quemaduras.	* Asegúrese la utilización de gafas y guantes de seguridad. * Durante el limpiado de la viruta y la máquina, asegúrese que la maquita está parada. Utilice herramientas, como unas tenazas o pinzas de corte.
	◎En el mecanizado, las chispas, las virutas calientes y la generación de calor, puede producir fuego.	* Evite utilizar las herramientas en lugares donde hay posibilidad de contacto con el fuego. * En caso de la utilización de aceite no-soluble en agua, asegúrese tener medidas contra el fego.
	◎La utilización de máquinas, conos y herramientas sin ajustar pude producir rotura de la herramienta con el consiguiente riesgo de heridas.	* Asegúrese la utilización de gafas y guantes de seguridad. * Revise las vibraciones de la máquina, y ruido anormales.
	◎El manejo de piezas mecanizadas con rebabas con las manos desnudas puede producir heridas y quemaduras.	* Use guantes.
Herramientas para placas intercambiables	◎Si las placas y los repuestos no están debidamente sujetos, pueden romperse durante el corte.	* Limpie el asiento de la placa antes de colocarla. * Use la herramienta adecuada para instalar las placas, y asegúrese que estan bien sujetas. No utilice las herramientas suministradas para otras cosas que no sean las indicadas.
	◎El amarre de placas y repuestos demasiado fuerte, usando extensiones pueden producir roturas.	* No utilice las herramientas para hacer palanca. Utilicelas sólo para su aplicación.
	◎En corte a alta velocidad, los repuestos y las placas pueden soltarse si no están bien sujetas. Preste especial atención a las directrices de seguridad.	* Véanse folletos explicativos, notas y catálogos. * Utiliza herramientas con las condiciones de corte abajo indicadas.
Fresas y otras herramientas	◎Las herramientas de fresado tienen filos puntiagudos. Manejarlas con las manos desnudas, puede causar heridas.	* Tome precauciones como utilizar guantes.
	◎Un pobre equilibrado o descentraje de las herramientas podría ser causa de rotura.	* Aplique la velocidad de corte dentro de los márgenes recomendados. * Ajuste la precisión y el equilibrado de los ejes y rodamientos periodicamente para prevenir las roturas causadas por el desgaste de las partes.
Herramientas de taladrado	◎En mecanizado de agujeros pasantes, cuando la pieza está girando, puede producir un disco afilado cuando la broca atraviesa la pieza.	* Asegúrese la utilización de gafas y guantes de seguridad. Instale también una cubierta sobre el mandril.
	◎Las brocas con un diámetro extremadamente pequeño tienen una punta afilada, la cual puede herir la piel, si no se maneja con cuidado. Si la broca se rompe durante el mecanizado, las piezas rotas pueden salir expulsadas.	* Manejar con cuidado. Tome precauciones, cómo llevar guantes.
Herramientas Soldadas	◎El debilitamiento de la soldadura y la rotura de las placas pueden producir heridas.	* Antes de su uso, asegúrese que están soldadas correctamente. * No las utilice bajo condiciones que produzcan alta temperatura.
Otros	◎La máquina y las herramientas puden dañarse si son usadas, para otros fines a la aplicación original.	* Utilícelas estrictamente para la aplicación señalada.

INFORMACIÓN

Este catálogo completa las precauciones básicas en materia de seguridad para el uso de los productos de nuestra compañía. Para más información, consulte guías, catálogos o póngase en contacto con nosotros. No somos responsables de los accidentes provocados por la modificación de las herramientas sin nuestra previa autorización.

COMO INTERPRETAR LAS PLACAS ESTÁNDAR PARA TORNEADO

●Como está organizada esta página

①Organizada según la forma de las placas de torneado.
(Referencia en el índice en la próxima página.)

②Las placas están ordenadas por orden de :
· Placas negativas (Con agujero→sin agujero)
· Placas positivas (Con agujero→sin agujero)

③El rompevirutas se colocará en el siguiente orden :
Corte Acabado→Corte Ligero→Corte Medio→
Corte Desbaste→Corte Pesado

●Gráfico de control de la viruta según material

Mostramos el rompevirutas recomendado y el área de control de virutas de acuerdo con el material a utilizar y condiciones de corte.
Los gráficos están coloreados según el tipo de corte
(Acabado→Ligero→Medio→Desbaste→Pesado)
y contiene los rompevirutas recomendadas para cada aplicación.

Corte Acabado : Corte Ligero : Corte Medio :
Corte Desbaste : Corte Pesado :

CALIDAD RECOMENDADA PARA CADA TIPO DE MATERIAL
las recomendaciones de las condiciones de corte más apropiadas para cada material se muestra en una guia para seleccionar la mejor calidad.
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

IFIGURA & TIPO ÁNGULO

INDICA EL TIPO NEGATIVO / POSITIVO

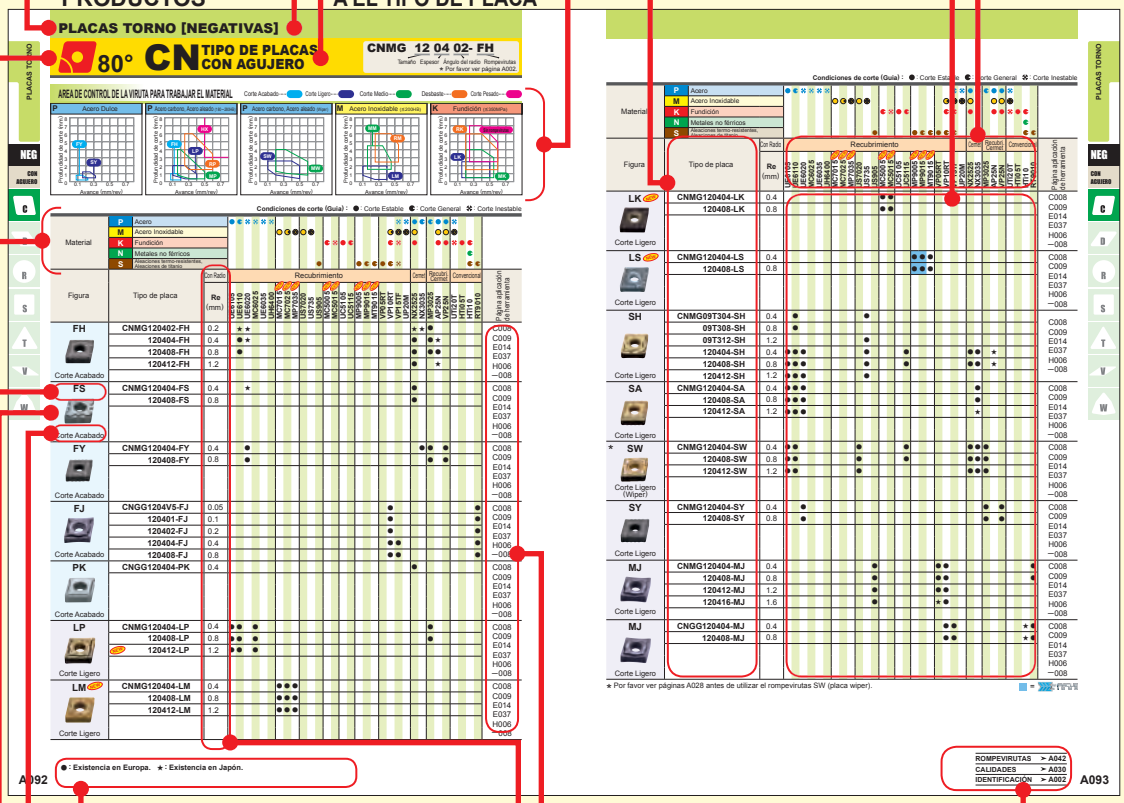
TITULO DE PRODUCTO REFERENTE A EL TIPO DE PLACA

SECCIÓN PRODUCTOS

TIPO DE PLACA

SITUACIÓN STOCK

CALIDAD PLACAS



SIMBOLOS EXPLICATIVOS SITUACIÓN DE STOCK
se muestra a mano izquierda de cada doble página.

TIPO DE CORTE
se muestra en el pedido : Acabado→ Ligero→Medio→Desbaste→Pesado.

FOTO DE PLACA

REFERENCIA DEL ROMPEVIRUTAS
indica que continua la información de este producto en la próxima página.

PÁGINA DE REFERENCIA
· ROMPEVIRUTAS
· CALIDADES
· DATOS TÉCNICOS
en cada doble página en la parte inferior derecha indica el número de página.

PÁGINA APLICACIÓN DE HERRAMIENTA
Páginas indicativas de referencias y detalles de la herramienta.

ÁNGULO DEL RADIO

TORNEADO

CALIDAD PLACAS
PLACAS ESTÁNDAR

IDENTIFICACIÓN ····· A002
GEOMETRÍA DE AGUJEROS ····· A004
ROMPEVIRUTAS ESTÁNDAR DE PRECISIÓN ····· A006
TOOL NAVI OUTLINE ····· A009
SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS ····· A010
SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN ····· A026
PLACAS WIPER ····· A028
CALIDAD PARA TORNEADO ····· A030
ÁREA DE APLICACIÓN EN TORNEADO ····· A031
METAL DURO RECUBIERTO (CVD) ····· A034
METAL DURO RECUBIERTO (PVD) ····· A036
CERMET ····· A038
RECUBRIMIENTO CERMET ····· A039
METAL DURO ····· A040
METAL DURO MICRO-GRANO ····· A041
CLASIFICACIÓN DE LAS PLACAS ····· A042
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ····· A070

PLACAS ESTÁNDAR PARA TORNEADO

PLACAS NEGATIVAS CON AGUJERO

CN○○TIPO···ROMBICA 80° ····· A092
DN○○TIPO···ROMBICA 55° ····· A098
RN○○TIPO···REDONDA ····· A104
SN○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· A105
TN○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A110
VN○○TIPO···ROMBICA 35° ····· A116
WN○○TIPO···TRIGONA 80° ····· A119

PLACAS NEGATIVAS SIN AGUJERO

KN○○TIPO···PARALELOGRAMO 55°··· A124
SN○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· A125
TN○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A126

PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

CC○○TIPO···ROMBICA 80° ····· A127
CP○○TIPO···ROMBICA 80° ····· A133
DC○○TIPO···ROMBICA 55° ····· A134
DE○○TIPO···ROMBICA 55° ····· A139
RC○○TIPO···REDONDA ····· A140
SC○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· A141
SP○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· A143
TC○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A144
TE○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A146
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A147
VB○○TIPO···ROMBICA 35° ····· A150
VC○○TIPO···ROMBICA 35° ····· A153
VD○○TIPO···ROMBICA 35° ····· A155
VP○○TIPO···ROMBICA 35° ····· A156
WB○○TIPO···TRIGONA 80° ····· A157
WC○○TIPO···TRIGONA 80° ····· A158
WP○○TIPO···TRIGONA 80° ····· A159
XC○○TIPO···ROMBICA 25° ····· A160

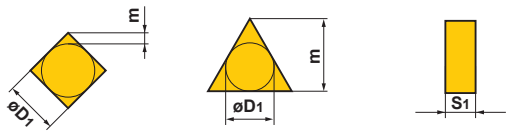
PLACAS POSITIVAS SIN AGUJERO

TIPO RTG ····· A161
SP○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· A162
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A163

IDENTIFICACIÓN

Símbolo	Forma de placa
H	Hexagonal
O	Octagonal
P	Pentagonal
S	Escuadra
T	Triangular
C	Rómbica 80°
D	Rómbica 55°
E	Rómbica 75°
F	Rómbica 50°
M	Rómbica 86°
V	Rómbica 35°
W	Trigona
L	Rectangular
A	Paralelogramo 85°
B	Paralelogramo 82°
K	Paralelogramo 55°
R	Redonda
X	Diseño especial

① Símbolos para tipo de placa





Placa triangular con faceta
(Filo de corte secundario)

③ Símbolos según tolerancias

Símbolo	Tolerancia cota **m** (mm)	Tolerancia del círculo inscrito **øD1** (mm)	Tolerancia de espesor **S1** (mm)
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.013	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
J	±0.005	±0.05−±0.15	±0.025
K*	±0.013	±0.05−±0.15	±0.025
L*	±0.025	±0.05−±0.15	±0.025
M*	±0.08−±0.18	±0.05−±0.15	±0.13
N*	±0.08−±0.18	±0.05−±0.15	±0.025
U*	±0.13−±0.38	±0.08−±0.25	±0.13

La placa tiene una marca en la superficie.

Detalles de tolerancia en placas clase "M"

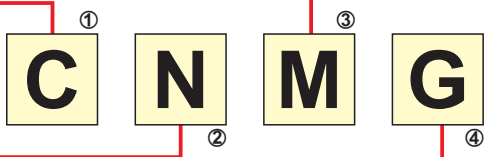
●Tolerancia cota **m** (mm)

D.I.C.	Triangular	Escuadra	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°	Redonda
6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	–
9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	–
12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	–	–
15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	–	–
19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	–	–
25.40	–	±0.18	–	–	–	–
31.75	–	±0.20	–	–	–	–

●Tolerancia del círculo inscrito (mm)

D.I.C.	Triangular	Escuadra	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°	Redonda
6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	–
9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	–	±0.08
15.875	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	–	±0.10
19.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	–	±0.10
25.40	–	±0.13	–	–	–	±0.13
31.75	–	±0.15	–	–	–	±0.15

③ Símbolos según tolerancias



② Símbolos según ángulo de incidencias

Símbolo	Ángulo de incidencia
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Otros ángulos de incidencia

Mayor ángulo de incidencia

④ Símbolos según fijación y rompevirutas

Métrica

Símbolo	Agujero	Configuración Agujero	Viruta Rompevirutas	Figura	Símbolo	Agujero	Configuración Agujero	Viruta Rompevirutas	Figura
W	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (40−60°)	No		A	Con agujero	Agujero cilíndrico	No	
T	Con agujero		Una cara		M	Con agujero	Agujero cilíndrico	Una cara	
Q	Con agujero	Agujero cilíndrico + Cilíndrico cónico dos caras (40−60°)	No		G	Con agujero	Agujero cilíndrico	Doble cara	
U	Con agujero		Doble cara		N	Sin agujero	–	No	
B	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (70−90°)	No		R	Sin agujero	–	Una cara	
H	Con agujero		Una cara		F	Sin agujero	–	Doble cara	
C	Con agujero	Agujero cilíndrico + Cilíndrico cónico dos caras (70−90°)	No		X	–	–	–	Diseño especial
J	Con agujero		Doble cara						

Símbolo R	Símbolo W	Símbolo V	Símbolo D	Símbolo C	Símbolo S	Símbolo T	Diámetro del circul inscrito (mm)
	02		04	03	03	06	3.97
	L3	08	05	04	04	08	4.76
	03	09	06	05	05	09	5.56
06							6.00
	04	11	07	06	06	11	6.35
	05	13	09	08	07	13	7.94
08							8.00
09	06	16	11	09	09	16	9.525
10							10.00
12							12.00
12	08	22	15	12	12	22	12.70
15	10		19	16	15	27	15.875
16							16.00
19	13		23	19	19	33	19.05
20							20.00
			27	22	22	38	22.225
25							25.00
25			31	25	25	44	25.40
31			38	32	31	54	31.75
32							32.00

⑤ Símbolos según medidas



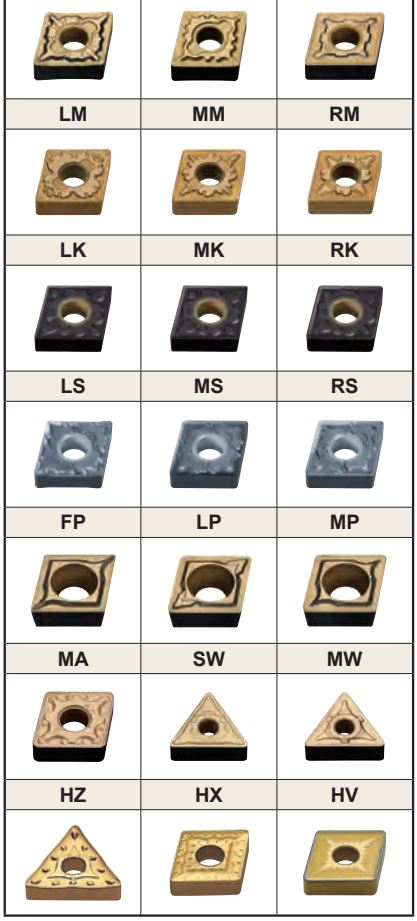
*Espesor entre cara-base altura-filo de corte.

Símbolo	Espesor (mm)
S1	1.39
01	1.59
T0	1.79
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
06	6.35
07	7.94
09	9.52

⑥ Símbolos según espesor

⑩ Símbolo para rompevirutas

LP	MP	RP
LM	MM	RM
LK	MK	RK
LS	MS	RS
FP	LP	MP
MA	SW	MW
HZ	HX	HV



⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

12 04 08 (E) (N)-MP

⑦ Símbolos para placas según radio de la punta

Símbolo	Ángulo del radio (mm)
00	Radio
V3	0.03
V5	0.05
01	0.1
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
28	2.8
32	3.2
00 : Inch M0 : Métrica	Placa redonda

⑧ Símbolo según el filo de corte

Figura	Filo de corte	Símbolo
	Filo vivo	F
	Redonda Filo de corte	E
	Filo de corte chaflanado	T
	Filo de corte redondeado y chaflanado	S

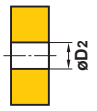
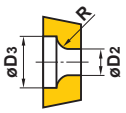
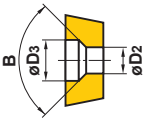
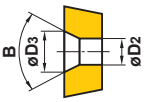
Mitsubishi Materials omite el símbolo del filo de corte.

⑨ Símbolo de dirección de corte

Figura	Mano	Símbolo
	Derecha	R
	Izquierda	L
	Neutro	N

(Ver a JIS-B4120-1998)

GEOMETRÍA DE AGUJEROS

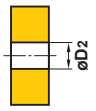
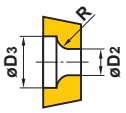
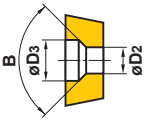
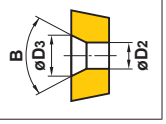
A Tipo	B Tipo	C Tipo	D Tipo
			

NEGATIVAS

Tipo de placa		Dimensiones (mm) D2	Tipo de agujero
CNGA CNGG CNMA CNMG CNMM CNMP	0903○○	3.81	A
	0904○○	3.81	A
	1204○○	5.16	A
	1606○○	6.35	A
	1906○○	7.93	A
	2509○○	9.12	A
DNGA DNGG DNGM DNMA DNMG DNMM DNMX	1104○○	3.81	A
	1504○○	5.16	A
	1506○○	5.16	A
SNGA SNGG SNMA SNMG SNMM	0903○○	3.81	A
	1204○○	5.16	A
	1506○○	6.35	A
	1906○○	7.93	A
	2507○○	9.12	A
	2509○○	9.12	A
TNGA TNGG TNMA TNMG TNMM TNMX	1103○○	2.26	A
	1603○○	3.81	A
	1604○○	3.81	A
	2204○○	5.16	A
	2706○○	6.35	A
	3309○○	7.93	A
VNGA VNGM VNGG VNMG VNMM	1604○○	3.81	A
WNMA WNMG	0603○○	3.81	A
	06T3○○	3.81	A
	0604○○	3.81	A
	0804○○	5.16	A
RNMG RNMA	090300	3.81	A
	120400	5.16	A
	150600	6.35	A
	190600	7.93	A
	250900	9.12	A
	310900	12.7	A

POSITIVAS

Tipo de placa		Dimensiones (mm) D2	D3	B (°)	Tipo de agujero
CCET	0602○○	2.8	3.8	R	B
	09T3○○	4.4	6.0	R	B
CCGB CCMB CCGH CCMH	0602○○	2.8	3.9	R	B
CCGT	03S1○○	2.0	2.9	R	B
	04T0○○	2.4	3.5	R	B
	0602○○	2.8	3.8	R	B
	09T3○○	4.4	6.0	R	B
	1204○○	5.5	7.5	R	B
CCMT	0602○○	2.8	3.8	R	B
	0803○○	3.4	4.5	R	B
	09T3○○	4.4	6.0	R	B
	1204○○	5.5	7.5	R	B
CCGW CCMW	03S1○○	2.0	2.9	R	B
	04T0○○	2.4	3.5	R	B
	0602○○	2.8	3.8	R	B
	09T3○○	4.4	6.0	R	B
	1204○○	5.5	7.5	R	B
CPGT	0802○○	3.4	4.5	R	B
	0903○○	4.4	6.0	R	B
CPGB CPMB CPMH	0802○○	3.5	5.3	78°	D
	0903○○	4.5	6.3	78°	D
CPMX	0802○○	3.5	5.6	78°	D
	0903○○	4.6	6.6	80°	D
DCET DCGT	0702○○	2.8	3.8	R	B
	11T3○○	4.4	6.0	R	B
DCGW DCMW DCMT	0702○○	2.8	3.8	R	B
	11T3○○	4.4	6.0	R	B
	1504○○	5.5	7.5	R	B
DEGX	1504○○	5.1	7.0	85°	C
RCMX	1003M0	3.6	4.6	21°	D
	1204M0	4.2	5.4	21°	D
	1606M0	5.2	6.7	21°	D
	2006M0	6.5	8.0	21°	D
	2507M0	7.2	9.1	21°	D
	3209M0	9.5	11.7	21°	D

A Tipo	B Tipo	C Tipo	D Tipo
			

POSITIVAS

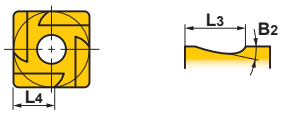
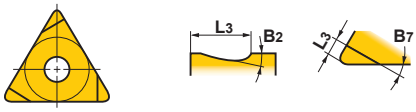
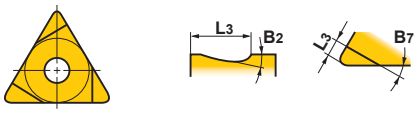
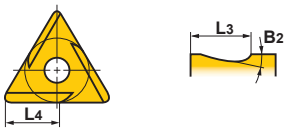
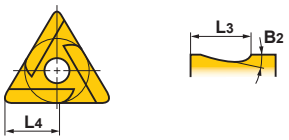
Tipo de placa		Dimensiones (mm)			Tipo de agujero
		D_2	D_3	B (°)	
RCGT RCMT	0602M0	2.8	3.8	R	B
	0803M0	3.4	4.5	R	B
	10T3M0	4.4	6.0	R	B
RGGM	2004M0	5.6	7.5	53°	C
SCMT SCMW	09T3○○	4.4	6.0	R	B
	1204○○	5.5	7.5	R	B
SPMW	0903○○	4.6	6.0	R	B
	1203○○	5.7	7.5	R	B
SPMT	0903○○	4.4	6.0	R	B
	1203○○	5.5	7.5	R	B
SPGX	0903○○	4.8	6.4	58°	D
	1203○○	5.9	7.7	58°	D
TCGT TCMT TCGW TCMW	0601○○	2.3	3.2	R	B
	0802○○	2.3	3.0	R	B
	0902○○	2.5	3.3	R	B
	1102○○	2.8	3.8	R	B
	1303○○	3.4	4.5	R	B
	16T3○○	4.4	6.0	R	B
TEGX	1603○○	4.4	6.1	88°	D
TPGX	0802○○	2.5	3.8	88°	C
	0902○○	3.0	4.3	88°	C
	1103○○	3.5	4.8	88°	C
	1603○○	4.8	6.5	58°	D
TPMX	0802○○	2.7	3.8	88°	C
	0902○○	3.2	4.3	88°	C
	1103○○	3.7	4.8	88°	C
	1603○○	4.8	6.4	58°	D
TPGB TPMB TPGH TPMH	0802○○	2.4	4.0	78°	D
	0902○○	2.9	4.3	78°	D
	1103○○	3.4	4.8	78°	D
	1603○○	4.4	6.5	78°	D
TPGT	1603○○	4.4	6.0	R	B
TPGV	0902○○	2.8	3.8	R	B
	1103○○	3.4	4.5	R	B

Tipo de placa		Dimensiones (mm)			Tipo de agujero
		D_2	D_3	B (°)	
VBET VBGT VBMT VBGW	1103○○	2.9	3.8	R	B
	1604○○	4.4	6.0	R	B
VCGT VCMT VCGW VCMW	0802○○	2.4	3.2	R	B
	1103○○	2.8	3.8	R	B
	1604○○	4.4	6.0	R	B
	2205○○	7.5	5.5	R	B
VDGX	1603○○	4.5	6.1	88°	D
VPET VPGT	0802○○	2.4	3.2	R	B
	1103○○	2.9	3.8	R	B
WBGT WBMT	0201○○	2.3	3.2	R	B
	L302○○	2.3	3.2	R	B
WCGT WCMT WCGW WCMW	0201○○	2.3	3.0	R	B
	L302○○	2.3	3.0	R	B
	0402○○	2.8	3.8	R	B
	06T3○○	4.4	6.0	R	B
WPGT WPMT	0402○○	2.8	3.8	R	B
	0603○○	4.4	6.0	R	B
XCMT	1503○○	2.8	3.8	R	B

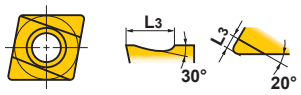
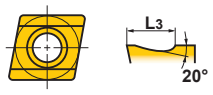
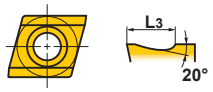
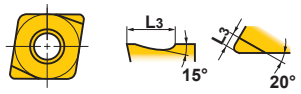
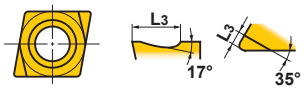
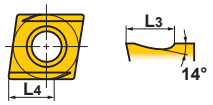
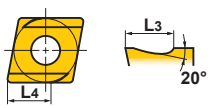
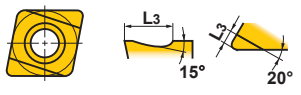
SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN

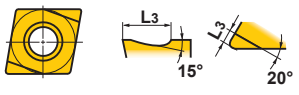
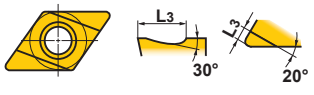
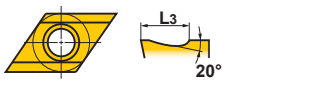
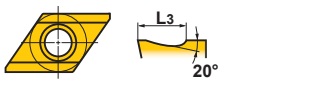
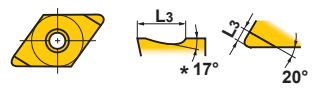
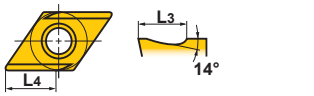
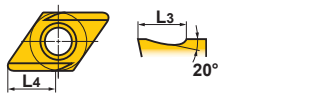
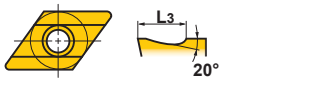
PLACAS ESTÁNDAR A DERECHAS E IZQUIERDAS

PLACAS NEGATIVAS

Geometría	Tipo de placa	L_3	L_4	B_2	B_7
 Muestra de placa a mano derecha.	**DNGG150404R/L**	2.8	–	15	–
	150408R/L	2.8	–	15	–
 Muestra de placa a mano derecha.	**SNGG090304R/L**	1.8	1.6	15	–
	090308R/L	1.8	1.6	15	–
	120404R/L	2.3	3.7	15	–
	120408R/L	2.3	3.7	15	–
 Muestra de placa a mano derecha.	**TNGG160402R/L-FS**	1.3	–	15	30
	160404R/L-FS	1.3	–	15	30
	160408R/L-FS	1.3	–	15	30
 Muestra de placa a mano derecha.	**TNGG160402R/L-F**	2.5	–	15	30
	160404R/L-F	2.5	–	15	30
	160408R/L-F	2.5	–	15	30
 Muestra de placa a mano derecha.	**TNGG160402R/L-K**	1.5	7.1	15	–
	160404R/L-K	1.5	5.4	15	–
	160408R/L-K	1.5	5.1	15	–
 Muestra de placa a mano derecha.	**TNGG110302R/L**	1.3	3.2	15	–
	110304R/L	1.3	3.0	15	–
	110308R/L	1.3	2.7	15	–
	160304R/L	2.3	5.4	15	–
	160308R/L	2.3	5.1	15	–
	160402R/L	1.3	8.7	15	–
	160404R/L	2.3	5.4	15	–
	160408R/L	2.3	5.1	15	–
	160412R/L	2.3	4.8	15	–
	220404R/L	2.8	9.4	15	–
	220408R/L	2.8	9.1	15	–
	220412R/L	2.8	8.8	15	–
 Muestra de placa a mano derecha.	**VNGG160404R/L**	1.8	–	15	–
	160408R	1.8	–	15	–

PLACAS POSITIVAS

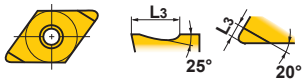
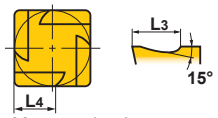
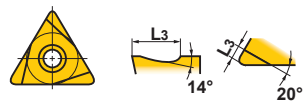
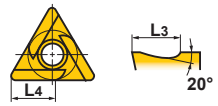
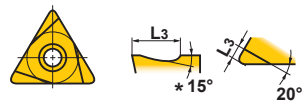
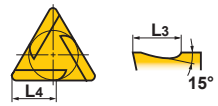
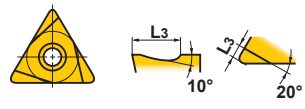
Geometría	Tipo de placa	L3	L4
 Muestra de placa a mano derecha.	CCET0602V3R/L-SR	2.2	—
	060201R/L-SR	2.2	—
	060202R/L-SR	2.2	—
	060204R/L-SR	2.2	—
	09T3V3R/L-SR	3.2	—
	09T301R/L-SR	3.2	—
	09T302R/L-SR	3.2	—
	09T304R/L-SR	3.2	—
 Muestra de placa a mano derecha.	CCET060200R/L-SN	1.0	—
	0602V3R/L-SN	1.0	—
	060201R/L-SN	1.0	—
	060202R/L-SN	1.0	—
	060204R/L-SN	1.0	—
	09T300R/L-SN	1.5	—
	09T3V3R/L-SN	1.5	—
	09T301R/L-SN	1.5	—
	09T302R/L-SN	1.5	—
	09T304R/L-SN	1.5	—
 Muestra de placa a mano derecha.	CCET0602V3R/LW-SN	1.0	—
	09T3V3R/LW-SN	1.5	—
 Muestra de placa a mano derecha.	CCGH060202R/L-F	1.2	—
	060204R/L-F	1.4	—
 Muestra de la placa a mano izquierda.	CCGT03S1V3L-F	0.8	—
	03S101L-F	0.8	—
	03S102L-F	0.8	—
	03S104L-F	0.8	—
	04T0V3L-F	1.0	—
	04T001L-F	1.0	—
	04T002L-F	1.0	—
	04T004L-F	1.0	—
 Muestra de placa a mano derecha.	CCGT0602V3R/L-SS	1.0	3.0
	060201R/L-SS	1.0	3.0
	060202R/L-SS	1.0	3.0
	09T3V3R/L-SS	1.0	5.0
	09T301R/L-SS	1.0	5.0
	09T302R/L-SS	1.0	5.0
 Muestra de placa a mano derecha.	CCGT0602V3R-SN	1.0	3.0
	060201R/L-SN	1.0	3.0
	060202R/L-SN	1.0	3.0
	09T3V3R/L-SN	1.5	5.0
	09T301R/L-SN	1.5	5.0
	09T302R/L-SN	1.5	5.0
	09T304R/L-SN	1.5	5.0
 Muestra de placa a mano derecha.	CPGT080204R/L-F	0.6	—
	090302R/L-F	0.8	—
	090304R/L-F	0.8	—

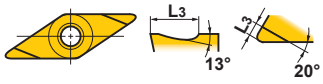
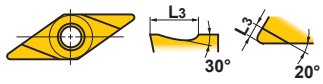
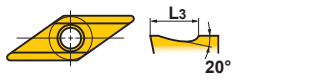
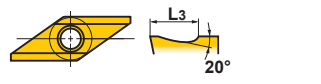
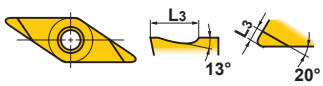
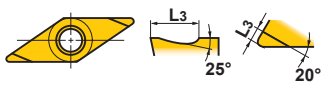
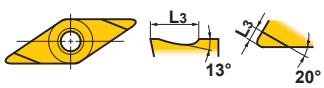
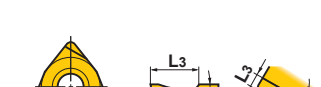
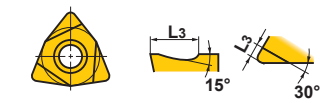
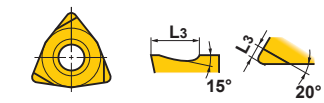
Geometría	Tipo de placa	L3	L4
 Muestra de placa a mano derecha.	CPMH080204R/L-F	1.0	—
	090304R/L-F	1.4	—
 Muestra de placa a mano derecha.	DCET0702V3R/L-SR	2.5	—
	070201R/L-SR	2.5	—
	070202R/L-SR	2.5	—
	070204R/L-SR	2.5	—
	11T3V3R/L-SR	3.7	—
	11T301R/L-SR	3.7	—
	11T302R/L-SR	3.7	—
	11T304R/L-SR	3.7	—
 Muestra de placa a mano derecha.	DCET070200R/L-SN	1.0	—
	0702V3R/L-SN	1.0	—
	070201R/L-SN	1.0	—
	070202R/L-SN	1.0	—
	070204R/L-SN	1.0	—
	11T300R/L-SN	1.5	—
	11T3V3R/L-SN	1.5	—
	11T301R/L-SN	1.5	—
	11T302R/L-SN	1.5	—
	11T304R/L-SN	1.5	—
 Muestra de placa a mano derecha.	DCET0702V3R/LW-SN	1.0	—
	11T3V3R/LW-SN	1.5	—
 ✱Tipo DCGT11T3○○ : 14° Muestra de placa a mano derecha.	DCGT070202R/L-F	1.0	—
	070204R/L-F	1.0	—
	11T302R/L-F	1.0	—
	11T304R/L-F	1.0	—
 Muestra de placa a mano derecha.	DCGT0702V3R/L-SS	1.0	3.5
	070201R/L-SS	1.0	3.5
	070202R/L-SS	1.0	3.5
	11T3V3R-SS	1.0	6.5
	11T301R-SS	1.0	6.5
	11T302R-SS	1.0	6.5
 Muestra de placa a mano derecha.	DCGT0702V3R-SN	1.0	3.5
	070201R-SN	1.0	3.5
	070202R/L-SN	1.0	3.5
	11T3V3R/L-SN	1.5	6.5
	11T301R/L-SN	1.5	6.5
	11T302R/L-SN	1.5	6.5
	11T304R/L-SN	1.5	6.5
 Muestra de placa a mano derecha.	DEGX150402R/L	2.8	—
	150404R/L	2.8	—

SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN

PLACAS ESTÁNDAR A DERECHAS E IZQUIERDAS

PLACAS POSITIVAS

Geometría	Tipo de placa	L3	L4
 Muestra de placa a mano derecha.	DEGX150402R/L-F	2.5	—
	150404R/L-F	2.5	—
 Muestra de placa a mano derecha.	SPGR090304R/L	1.8	1.6
 Muestra de la placa a mano izquierda.	TCGT0601V3L-F	1.0	—
	060101L-F	1.0	—
	060102R/L-F	1.0	—
	060104R/L-F	1.0	—
 Muestra de placa a mano derecha.	TEGX160302R/L	2.0	6.0
	160304R/L	2.0	6.0
 ✱Tipo TPGH1603○○ : 14° Muestra de placa a mano derecha.	TPGH080202R/L-FS	0.9	—
	080204R/L-FS	0.9	—
	090202R/L-FS	1.0	—
	090204R/L-FS	1.0	—
	110302R/L-FS	1.4	—
	110304R/L-FS	1.4	—
	160304R/L-FS	2.0	—
	160308R/L-FS	2.0	—
 Muestra de placa a mano derecha.	TPGR110304R/L	1.3	3.0
	160304R/L	2.3	5.4
	160308R/L	2.3	5.1
 Muestra de placa a mano derecha.	TPGX080202R/L	1.3	—
	080204R/L	1.3	—
	090202R/L	1.6	—
	090204R/L	1.6	—
	090208R/L	1.4	—
	110302R/L	1.8	—
	110304R/L	1.8	—
	110308R/L	1.8	—

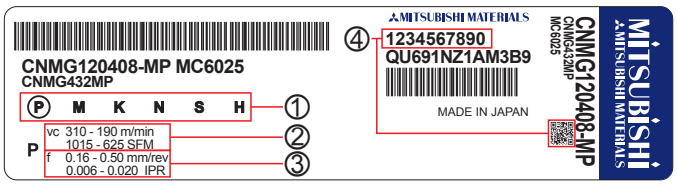
Geometría	Tipo de placa	L3	L4
 Muestra de placa a mano derecha.	VBGT110302R/L-F	1.0	—
	110304R/L-F	1.0	—
	160402R/L-F	1.5	—
	160404R/L-F	1.5	—
 Muestra de placa a mano derecha.	VBET1103V3R/L-SR	2.5	—
	110301R/L-SR	2.5	—
	110302R/L-SR	2.5	—
	110304R/L-SR	2.5	—
 Muestra de placa a mano derecha.	VBET110300R/L-SN	1.0	—
	1103V3R/L-SN	1.0	—
	110301R/L-SN	1.0	—
	110302R/L-SN	1.0	—
	110304R/L-SN	1.0	—
 Muestra de placa a mano derecha.	VBET1103V3R/LW-SN	1.0	—
 Muestra de placa a mano derecha.	VCGT080202R/L-F	0.8	—
	080204R/L-F	0.8	—
 Muestra de placa a mano derecha.	VDGX160302R/L	2.0	—
	160304R/L	2.0	—
 Muestra de placa a mano derecha.	VPET080201R/L-SRF	0.8	—
	080202R/L-SRF	0.8	—
	1103V3R/L-SRF	1.0	—
	110301R/L-SRF	1.0	—
	110302R/L-SRF	1.0	—
 Muestra de la placa a mano izquierda.	WBGT0201V3L-F	1.0	—
	020101L-F	1.0	—
	020102L-F	1.0	—
	020104L-F	1.0	—
	L302V3L-F	1.0	—
	L30201L-F	1.0	—
	L30202R/L-F	1.0	—
	L30204R/L-F	1.0	—
 Muestra de placa a mano derecha.	WCGT020102R/L	1.0	—
	020104R/L	1.0	—
	L30202R/L	1.0	—
	L30204R/L	1.0	—
 Muestra de placa a mano derecha.	WPGT040202R/L-FS	1.0	—
	040204R/L-FS	1.0	—
	060304R/L-FS	1.0	—
	060308R/L-FS	1.0	—

TOOL NAVI

OUTLINE

TOOL NAVI ayuda a nuestros clientes con información y dispone de las condiciones de corte de cada material seleccionado. Ayuda a seleccionar la mejor plaquita y herramienta para conseguir mejores resultados.

ETIQUETA DE INDICACIÓN



*1 Algunas placas tendrán múltiples materiales recomendados.
*2 Póngase en contacto con nosotros para conocer las condiciones de corte recomendadas cuando se utilizan coeficientes distintos a los anteriores.

①Material

P : Acero (Material de referencia : Acero carbono, acero aleado 180HB)
M : Acero inoxidable (Material de referencia : Acero inoxidable austenítico 180 HB)
K : Fundición (Material de referencia : Fundición gris, fundición dúctil 180HB)
N : Aleación de aluminio, Para materiales no-ferricos
S : Aleación de titanio 320HB, aleación a base de nícklel 400HB
H : Acero endurecido HRC60

②Velocidad de corte estándar (Resultados vida de la herramienta)

Material	Vida de la herramienta	Alto rendimiento	Material	Dureza
P	90min	15min	Acero carbono, acero aleado	180HB
M	90min	15min	Acero inoxidable	180HB
K	90min	15min	Fundición	180HB
S	25min	5min	Aleación de titanio	320HB
			Aleación a base de níckel	400HB
H	80min	10min	Acero endurecido	HRC60

③Avance estándar

El avance mínimo y máximo que se indican se basan en el rango de control de virutas y dependen de la geometría del rompevirutas.

④Código EDP

El código EDP global es un número de 10 dígitos para la gestión de stocks y que está registrado en el código QR.

*3. N :La velocidad de corte es determinada usando calidades resistentes al desgaste. Utilizar velocidades más elevadas para aplicaciones estables y velocidades inferiores para aplicaciones inestables.
*4. La vida de la herramienta se muestra en el tiempo de corte hasta los valores abajo detallados:
VB=0.3mm para materiales ISO PMKS.
VB=0.1mm para materiales ISO H.

VIDA DE LA HERRAMIENTA

La velocidad de corte afecta a la vida de la herramienta. En el TOOL NAVI de Mitsubishi se aconseja una velocidad de corte de 15-90 minutos que está basada en la ecuación de Taylor. (La relación de la calidad de la heramienta, condiciones de corte y la vida de la herramienta). Cuando el cliente requiera un tipo de herramienta diferente, los valores se obtienen de las calidades detalladas en la tabla de abajo. Multiplicar el coeficiente de las velocidades de corte para calcular una nueva velocidad de corte.

P Calidad (Acero) Coeficientes de la velocidad de corte

Calidades \ Vida de la herramienta	15min	30min	45min	60min	90min
UE6105	1.00	0.79	0.69	0.63	0.55
UE6110	1.00	0.82	0.72	0.67	0.59
MC6025	1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
UE6035	1.00	0.88	0.82	0.78	0.73
MP3025	1.00	0.85	0.77	0.72	0.65
NX2525	1.00	0.87	0.80	0.76	0.70

M Calidad (Acero Inoxidable) Coeficiente de la velocidad de corte

Calidades \ Vida de la herramienta	15min	30min	45min	60min	90min
MC7015	1.00	0.83	0.75	0.70	0.63
MC7025	1.00	0.90	0.84	0.80	0.75
MP7035	1.00	0.84	0.76	0.71	0.62
US735	1.00	0.78	0.68	0.61	0.53

K Calidad (Fundición) Coeficientes de la velocidad de corte

Calidades \ Vida de la herramienta	15min	30min	45min	60min	90min
MC5005	1.00	0.83	0.75	0.70	0.63
MC5015	1.00	0.83	0.75	0.69	0.62

(ej.) Corte medio del acero
Primera recomendación : MC6025
Placas intercambiables : CNMG120408-MP
Velocidad de corte recomendada. : vc=310m/min
(Vida de la herramienta : 15min.)

⬇

Vida de la herramienta requerida por el cliente: 30 minutos.

310×0.83≒257m/min

DUREZA DEL MATERIAL A TRABAJAR

La dureza del material también afecta a la vida de la herramienta. El TOOL NAVI de Mitsubishi aconseja una velocidad de corte según la dureza del material a trabajar. Se obtiene el coeficiente según cada tipo de material en la tabla de abajo. Multiplicar el coeficiente según la calidad por la velocidad de corte recomendada y entonces obtendremos una nueva velocidad de corte.

Material	Suave ← (Dureza del material) → Duro											
	120HB	140HB	160HB	180HB	200HB	220HB	240HB	260HB	280HB	300HB	320HB	340HB
P	1.34	1.19	1.08	1.00	0.92	0.85	0.80	0.75	0.71	0.68	0.64	0.61
M	1.41	1.23	1.10	1.00	0.91	0.85	0.78	0.72	0.68	0.64	0.61	0.58
K	1.27	1.19	1.09	1.00	0.97	0.91	0.88	0.85	0.81	0.78	0.75	0.72

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

Selección óptima de placas para torneado

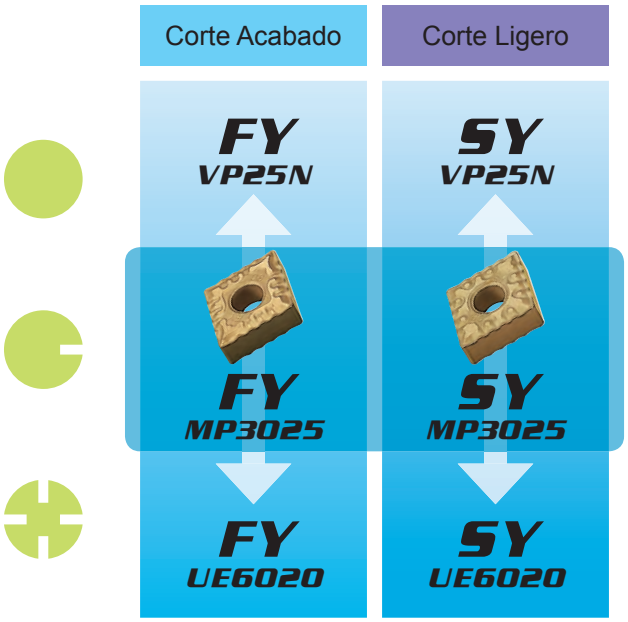
Los siguientes diagramas muestran para cada material la combinación ideal de calidades y rompevirutas para cada aplicación en torneado.

CONDICIONES DE CORTE

Corte Estable	Corte Continuo Profundidad de corte constante Pre-mecanizado Elementos de corte firmemente sujetados
Corte General	
Corte Inestable	Corte Fuerte Interrumpido Profundidad de corte irregular Elementos de corte mal sujetados

TIPO DE CORTE

- F Corte Acabado
- L Corte Ligero
- M Corte Medio
- R Corte Desbaste
- H Corte Fuerte



P Acero dulce (ej. St37-2, Ck10)

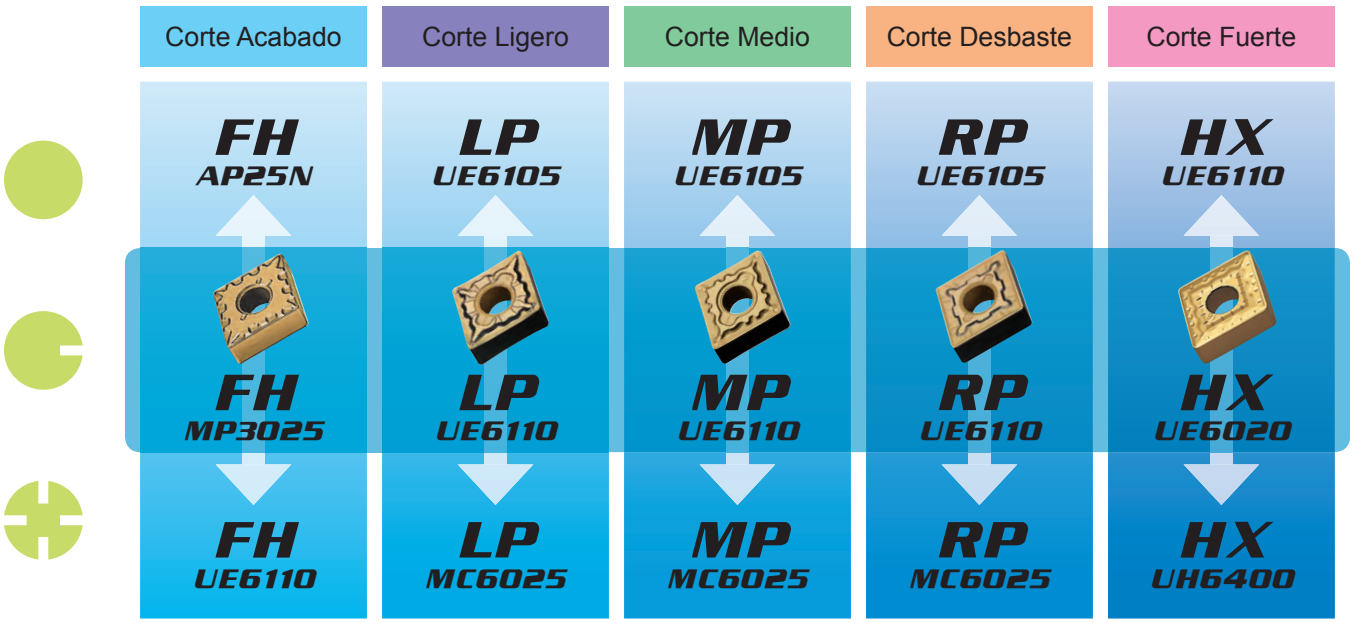
PLACAS NEGATIVAS

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	**FY**	**VP25N**	285—445	0.09—0.23	0.20—0.80
	L	**SY**	**VP25N**	260—405	0.16—0.33	0.50—1.20
Corte General	F	**FY**	**MP3025**	275—420	0.09—0.23	0.20—0.80
	L	**SY**	**MP3025**	250—385	0.16—0.33	0.50—1.20
Corte Inestable	F	**FY**	**UE6020**	285—460	0.09—0.23	0.20—0.80
	L	**SY**	**UE6020**	260—420	0.16—0.33	0.50—1.20

*Consulte la página A070 para otros aceros.

Corte Estable	F Corte Acabado
Corte General	L Corte Ligero
Corte Inestable	M Corte Medio
	R Corte Desbaste
	H Corte Fuerte



P Acero carbono • Acero aleado (ej. Ck45, 42CrMo4)

PLACAS NEGATIVAS

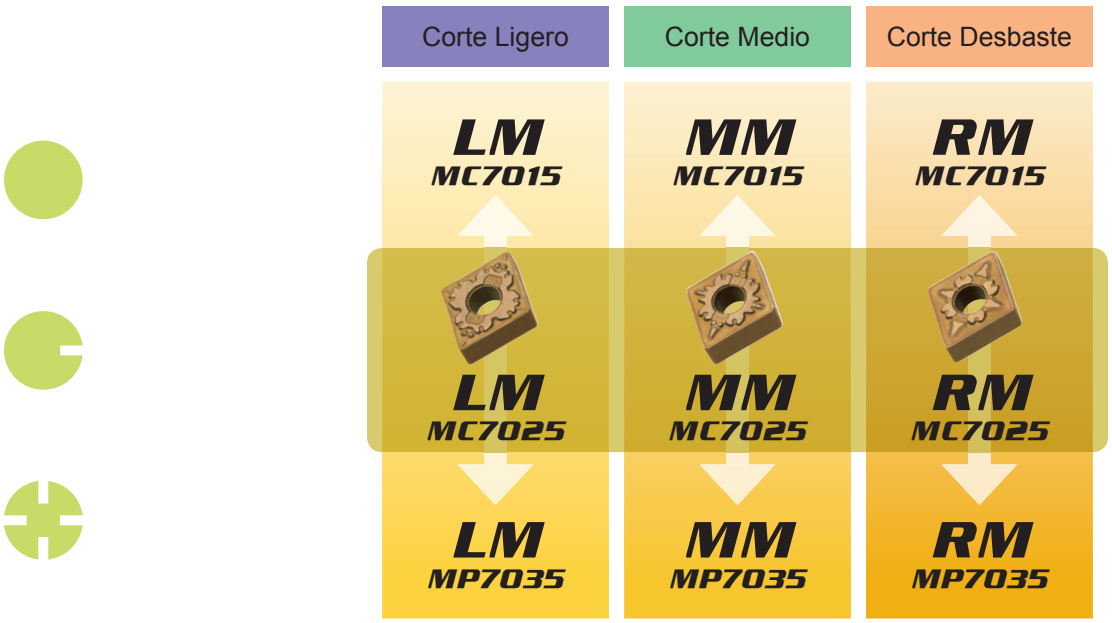
vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FH	AP25N	215—340	0.08—0.20	0.20—1.00
	L	LP	UE6105	220—405	0.10—0.40	0.30—2.00
	M	MP	UE6105	200—370	0.16—0.50	0.30—4.00
	R	RP	UE6105	190—350	0.25—0.60	1.50—6.00
	H	HX	UE6110	160—275	0.50—1.26	3.00—11.00
Corte General	F	FH	MP3025	210—325	0.08—0.20	0.20—1.00
	L	LP	UE6110	210—355	0.10—0.40	0.30—2.00
	M	MP	UE6110	190—325	0.16—0.50	0.30—4.00
	R	RP	UE6110	180—310	0.25—0.60	1.50—6.00
	H	HX	UE6020	155—250	0.50—1.26	3.00—11.00
Corte Inestable	F	FH	UE6110	230—390	0.08—0.20	0.20—1.00
	L	LP	MC6025	210—340	0.10—0.40	0.30—2.00
	M	MP	MC6025	190—310	0.16—0.50	0.30—4.00
	R	RP	MC6025	180—295	0.25—0.60	1.50—6.00
	H	HX	UH6400	135—195	0.50—1.26	3.00—11.00

*Consulte la página A070 para otros aceros.

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

Corte Estable	L Corte Ligero
Corte General	M Corte Medio
Corte Inestable	R Corte Desbaste



M Acero inoxidable (ej. X5CrNi189, X5CrNiMo1810)

PLACAS NEGATIVAS

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	L	LM	MC7015	180—285	0.10—0.30	0.30—2.00
	M	MM	MC7015	160—255	0.15—0.45	0.70—5.00
	R	RM	MC7015	155—245	0.25—0.55	1.50—6.00
Corte General	L	LM	MC7025	160—215	0.10—0.30	0.30—2.00
	M	MM	MC7025	145—195	0.15—0.45	0.70—5.00
	R	RM	MC7025	140—185	0.25—0.55	1.50—6.00
Corte Inestable	L	LM	MP7035	95—155	0.10—0.30	0.30—2.00
	M	MM	MP7035	85—140	0.15—0.45	0.70—5.00
	R	RM	MP7035	85—135	0.25—0.55	1.50—6.00

*Consultez la page A072 pour d'autres aciers inoxydables.

Corte Estable	L Corte Ligero
Corte General	M Corte Medio
Corte Inestable	R Corte Desbaste
	H Corte Fuerte



K Fundición (ej. GG30)

PLACAS NEGATIVAS

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	L	LK	MC5005	235—375	0.10—0.40	0.30—2.00
	M	MK	MC5005	210—335	0.20—0.55	1.00—4.00
	R	RK	MC5005	195—315	0.25—0.60	1.50—6.00
	H	Sin rompevirutas	MC5005	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
Corte General	L	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
	M	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.00—4.00
	R	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
	H	Sin rompevirutas	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
Corte Inestable	L	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
	M	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.50—4.00
	R	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
	H	Sin rompevirutas	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00

*Consultez la page A077 pour d'autres fontes.

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

Corte Estable	F Corte Acabado
Corte General	L Corte Ligero
Corte Inestable	M Corte Medio
	R Corte Desbaste



S Aleaciones de titanio (ej. Ti-6Al-4V)

PLACAS NEGATIVAS

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FJ	RT9010	45—95	0.07—0.20	0.10—1.00
	L	LS	MT9015	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
	M	MS	MT9015	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	RS	MT9015	35—75	0.20—0.35	1.00—4.00
Corte General	F	FJ	RT9010	45—95	0.07—0.20	0.10—1.00
	L	LS	MT9015	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
	M	MS	MT9015	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	RS	MT9015	35—75	0.20—0.35	1.00—4.00
Corte Inestable	F	FJ	RT9010	45—95	0.07—0.20	0.10—1.00
	L	MJ	RT9010	40—80	0.07—0.25	0.40—1.50
	M	MS	RT9010	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	GJ	RT9010	35—75	0.16—0.35	1.00—3.00

Corte Estable	F Corte Acabado
Corte General	L Corte Ligero
Corte Inestable	M Corte Medio
	R Corte Desbaste



S Aleaciones con base Ni, Co (ej. Inconel®718)

PLACAS NEGATIVAS

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FJ	VP10RT	30—60	0.07—0.20	0.10—1.00
	L	LS	MP9005	30—110	0.10—0.25	0.20—0.80
	M	MS	MP9005	30—100	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	RS	MP9015	20—75	0.20—0.35	1.00—4.00
Corte General	F	FJ	VP10RT	30—60	0.07—0.20	0.10—1.00
	L	LS	MP9015	25—85	0.10—0.25	0.20—0.80
	M	MS	MP9015	25—80	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	RS	MP9015	20—75	0.20—0.35	1.00—4.00
Corte Inestable	F	FJ	VP15TF	20—40	0.07—0.20	0.10—1.00
	L	MJ	VP15TF	20—35	0.07—0.25	0.40—1.50
	M	MS	VP15TF	20—35	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	GJ	VP15TF	15—30	0.16—0.35	1.00—3.00

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR



- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable
- F Corte Acabado
- L Corte Ligero
- M Corte Medio

P Acero dulce (ej. St37-2, Ck10)

7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FP	NX2525	225—320	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	NX2525	225—320	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	NX2525	185—265	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	FP	UE6110	250—425	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	UE6110	250—425	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	UE6110	205—350	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	FP	MC6025	250—405	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	MC6025	250—405	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	MC6025	205—335	0.08—0.30	0.30—2.00

*Consulte la página A081 para otros aceros.



Corte Estable
Corte General
Corte Inestable
F Corte Acabado
L Corte Ligero
M Corte Medio

P Acero carbono • Acero aleado (ej. Ck45, 42CrMo4)

7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FP	NX2525	165—235	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	NX2525	165—235	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	NX2525	135—195	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	FP	UE6110	185—310	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	UE6110	185—310	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	UE6110	150—260	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	FP	MC6025	185—295	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	MC6025	185—295	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	MC6025	150—245	0.08—0.30	0.30—2.00

∗Consulte la página A081 para otros aceros.

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR



- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable
- F Corte Acabado
- L Corte Ligero
- M Corte Medio

M Acero inoxidable (ej. X5CrNi189, X5CrNiMo1810)

7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MM	MC7025	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MM	MC7025	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LM	MP7035	85—135	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MM	MP7035	70—115	0.08—0.30	0.30—2.00

∗Consultez la page A083 pour d'autres aciers inoxydables.



- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable
- F Corte Acabado
- L Corte Ligero
- M Corte Medio

K Fundición (ej. GG30)

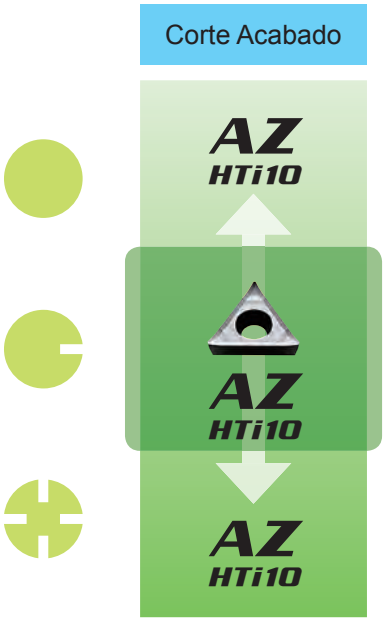
7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	MK	MC5005	170—270	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5005	170—270	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Sin rompevirutas	MC5005	170—270	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Sin rompevirutas	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Sin rompevirutas	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00

*Consultez la page A086 pour d'autres fontes.

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR



- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable
- F Corte Acabado

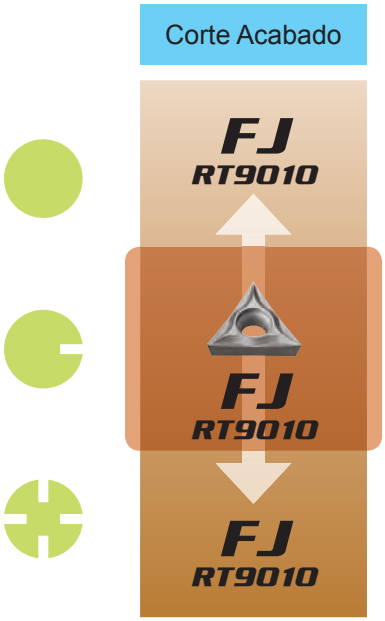
N Aleación de aluminio (ej. A6061, A7075)

7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
Corte General	F	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
Corte Inestable	F	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00

*Consultez la page A088 pour d'autres alliages d'aluminium.



	Corte Estable
	Corte General
	Corte Inestable
F	Corte Acabado

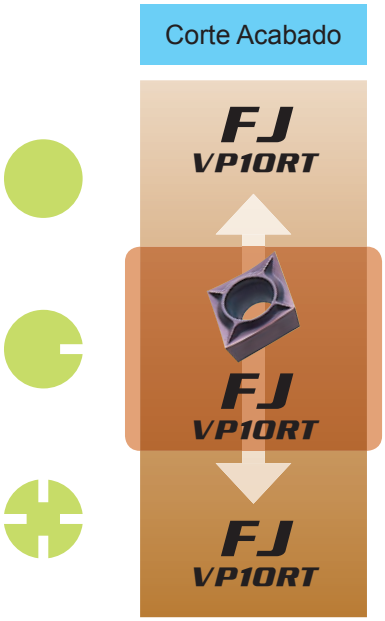
S Aleaciones de titanio (ej. Ti-6Al-4V)

7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	**FJ**	**RT9010**	30—75	0.04—0.12	0.20—1.40
Corte General	F	**FJ**	**RT9010**	30—75	0.04—0.12	0.20—1.40
Corte Inestable	F	**FJ**	**RT9010**	30—75	0.04—0.12	0.20—1.40

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR



- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable
- F Corte Acabado

S Aleaciones con base Ni, Co (ej. Inconel®718)

7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	**FJ**	**VP10RT**	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40
Corte General	F	**FJ**	**VP10RT**	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40
Corte Inestable	F	**FJ**	**VP10RT**	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40



- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable
- F Corte Acabado
- L Corte Ligero
- M Corte Medio

P Acero dulce (ej. St37-2, Ck10)

11° PLACAS POSITIVAS SIN AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	**R-R/L**	**NX2525**	225—320	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	**Estándar**	**NX2525**	185—265	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	**Estándar**	**NX2525**	185—265	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	**R-R/L**	**NX2525**	225—320	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	**Estándar**	**UE6110**	205—350	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	**Estándar**	**UE6110**	205—350	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	**R-R/L**	**UTi20T**	115—165	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	**Estándar**	**UE6020**	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	**Estándar**	**UE6020**	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR



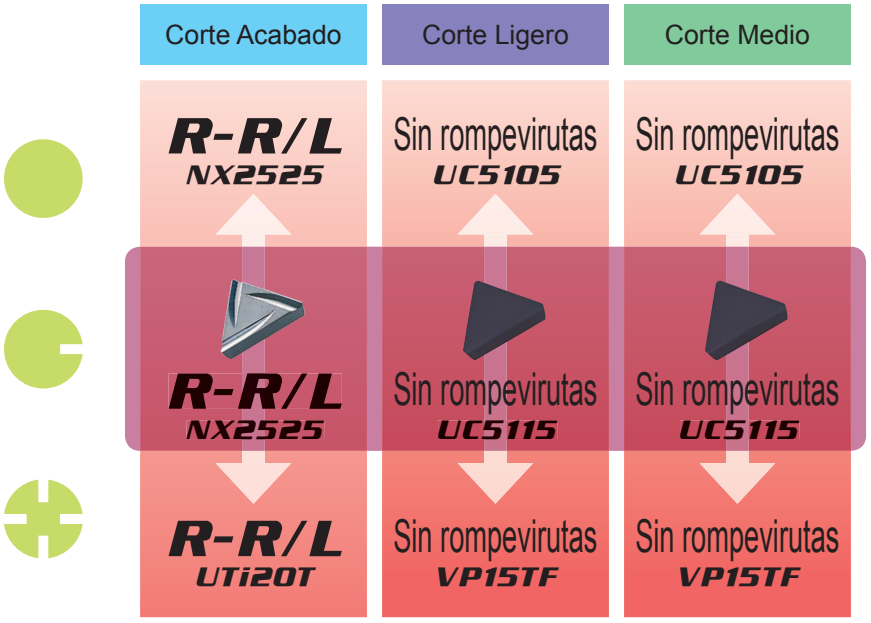
- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable
- F Corte Acabado
- L Corte Ligero
- M Corte Medio

P Acero carbono • Acero aleado (ej. Ck45, 42CrMo4)

11° PLACAS POSITIVAS SIN AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	**R-R/L**	**NX2525**	165—235	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	**Estándar**	**NX2525**	135—195	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	**Estándar**	**NX2525**	135—195	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	**R-R/L**	**NX2525**	165—235	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	**Estándar**	**UE6110**	150—260	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	**Estándar**	**UE6110**	150—260	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	**R-R/L**	**UTi20T**	85—120	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	**Estándar**	**UE6020**	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	**Estándar**	**UE6020**	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00



- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable
- F Corte Acabado
- L Corte Ligero
- M Corte Medio

K Fundición (ej. GG30)

11° PLACAS POSITIVAS SIN AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

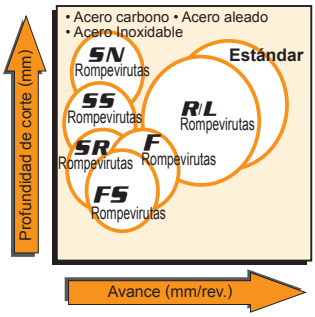
	Tipo De Corte			1ª Recomendación		
		Rompevirutas	Calidades	vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	R-R/L	NX2525	150—205	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Sin rompevirutas	UC5105	135—250	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Sin rompevirutas	UC5105	135—250	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	R-R/L	NX2525	150—205	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Sin rompevirutas	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Sin rompevirutas	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	R-R/L	UTi20T	80—115	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Sin rompevirutas	VP15TF	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Sin rompevirutas	VP15TF	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00

∗Consultez la page A091 pour d'autres fontes.

SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN

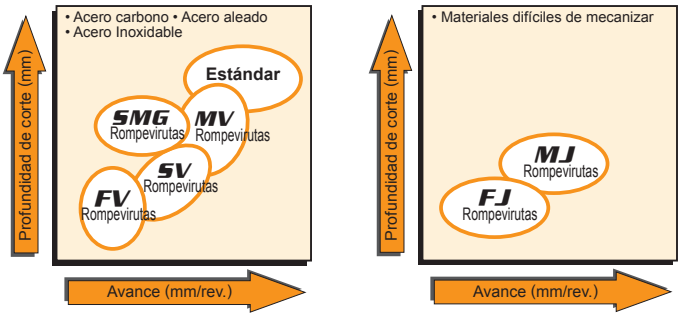
ROMPEVIRUTAS ANGULAR Y PARALELO

CAMPO DE APLICACIÓN DE LOS ROMPEVIRUTAS



ROMPEVIRUTAS EN 3-D

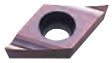
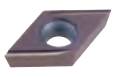
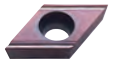
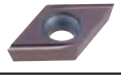
CAMPO DE APLICACIÓN DE LOS ROMPEVIRUTAS



CARACTERÍSTICAS DEL ROMPEVIRUTAS

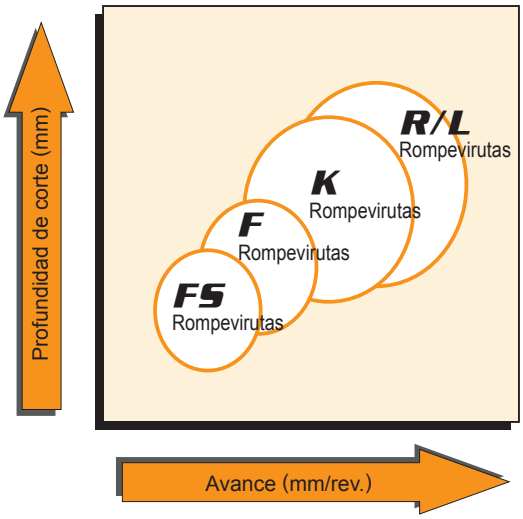
Rompevirutas	Características	CCGH/CCGT Tipo	CCMH/CCMT CPMH/CPMT Tipo	DCMT Tipo	DCGT Tipo	TCGT/TCMT Tipo	TPMH Tipo	VBGT/VBMT Tipo	VCMT Tipo	WBMT/WCGT Tipo
SMG (Classe G)	● Para corte medio. ● Conveniente para un mecanizado de precision con placa tolerancia E. ● Las placas de clase G dejan un afilado corte que permiten una elevada precisión en el mecanizado.		—	—		—	—	—	—	—
FV (Classe M)	● Desprendimiento del filo de corte y baja resistencia de corte mejora los resultados de acabado. ● Conveniente para avances bajos y profundidades.	—			—					—
SV (Classe M)	● Para corte ligero. ● Un punto peninsular ase.gura el control de viruta a profundidades de corte inferiores a 1 mm.	—			—	—				—
MV (Classe M)	● Placa positiva con un gran ángulo de desprendimiento que mejora los resultados. ● Doble rompevirutas y su forma redondeada mejora el desprendimiento de viruta.	—			—	—				
Estándar (Classe M)	● Para corte medio. ● Equilibrio en la resistencia de los filos de corte debido a una combinación entre la parte plana y un gran angulo de incidencia.	—			—		—			—
FJ	● El filo curvado permite una suave descarga de viruta. ● Gran ángulo de incidencia muy adecuado para el acabado de materiales difíciles de mecanizar.		—	—			—		—	
MJ	● El filo curvado permite una suave descarga de viruta. ● Gran ángulo de incidencia muy adecuado para cortes ligeros y acabados de materiales de corte difícil.		—	—			—		—	

Rompevirutas	Características	CCGH/CCGT Tipo	CPGT Tipo	DCGT Tipo	TPGH Tipo	TPGV/TPGT Tipo	TCGT Tipo	VBGT/VCGT Tipo	WBGT Tipo	WBGT Tipo	WPGT Tipo
FS	● Acabado de precisión. ● Pequeña amplitud del rompevirutas para mejor control de la viruta. ● Filo de corte con desprendimiento y ofrece una buena superficie de acabado.	—	—	—		—	—	—	—	—	
F	● Corte acabado. ● Rompevirutas direccional para el control de la salida de viruta. ● Filo de corte con desprendimiento y ofrece una buena superficie de acabado.				—					—	—
R/L	● Rompevirutas direccional para corte ligero. ● Buen control de la viruta para bajos y medios avances.	—	—	—	—	—	—	—	—		—
Estándar	● Para corte ligero. ● Buen control de la viruta para bajos y medios avances.	—		—	—	—	—	—	—	—	

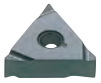
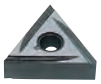
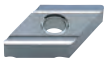
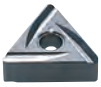
Rompevirutas	Características	CCET Tipo	CCGT Tipo	DCET Tipo	DCGT Tipo	VBET Tipo
SR	● Rompevirutas direccional para el corte medio y conveniente para mecanizar en tornos automáticos. ● Placa diseñada para bajar la resistencia de corte y mejor control de salida de viruta.		—		—	
SS	● El rompevirutas en paralelo es conveniente para corte ligero en centros de mecanizado. ● Excelente control de la viruta para bajos avaces.	—		—		—
SN	● El rompevirutas en paralelo es conveniente para corte en general en centros de mecanizado. ● Excelente control de las virutas para bajos y medios avances.					

ROMPEVIRUTAS ANGULAR Y PARALELO (PLACAS NEGATIVAS)

CAMPO DE APLICACIÓN DE LOS ROMPEVIRUTAS



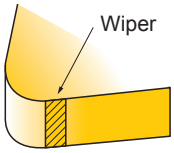
CARACTERÍSTICAS DEL ROMPEVIRUTAS

Rompevirutas	Características	DNGG Tipo	SNGG Tipo	TNGG Tipo	VNGG Tipo
FS	● Para acabado de precisión. ● Pequeño rompevirutas direccional para el mejor control de la viruta. ● Filo de corte con desprendimiento y ofrece una buena superficie de acabado.	—	—		—
F	● Corte acabado. ● Rompevirutas direccional para el control de la salida de viruta. ● Filo de corte con desprendimiento y ofrece una buena superficie de acabado.	—	—		—
K	● Rompevirutas paralelos para el corte ligero. ● Excelente control de las virutas para bajos y medios avances	—	—		—
R/L	● Rompevirutas en paralelogramo para corte medio. ● Buen control de la viruta para medios avances.				

PLACAS WIPER

¿Que es una placa Wiper?

- La placa Wiper está diseñada con filo de corte Wiper está situado directamente entre el radio de la punta y el filo de corte.
- En comparación con el rompe-virutas convencional, la superficie de acabado no se deteriora cuando doblamos el avance.
- Mecanizando a alto avance mejora la eficiencia en el corte.



●Mejora la superficie de rugosidad
Bajo las mismas condiciones de mecanizado contra rompevirutas convencionales, pero aumentando el avance, la superficie de acabado puede ser mejorada.

●Mejora la eficiencia
A altos avances acortamos el tiempo de mecanizado pero también mejoramos la combinación de las operaciones de desbaste y acabado.

●Ha aumentado la vida de la herramienta
Cuando realizamos un cambio en las condiciones a alto avance, el tiempo requerido para mecanizar una pieza disminuye. Así se pueden mecanizar más piezas con cada placa. Además el alto avance previene la rozadura, por consiguiente retrasa el desgaste y aumenta la vida de la placa.

●Mejora el control de viruta
En condiciones de alto avance ,las virutas generadas son más gruesas y producen roturas entonces se ha mejorado el control de la viruta.

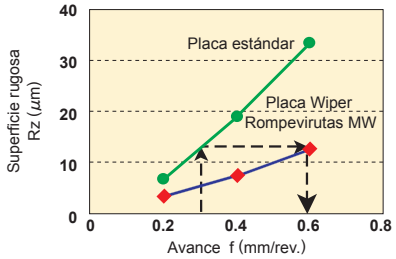
Placa Wiper
+
Alto avance (Hemos doblado el avance.)

Acabado superficial con la misma superficie rugosa

=

Placa estándar
+
Alto avance (Hemos doblado el avance.)

*Por favor utilizar placas wiper en condiciones para grandes avances.



<Condiciones de corte>
Material : DIN Ck45
Placas : CNMG120408-◌◌
Velocidad de corte=200m/min
Profundidad de corte=1.5mm
Avance=0.2−0.6mm/rev.
Diámetro exterior Corte refrigerado

<Ej.>La superficie de rugosidad no se ha deteriorado cuando doblamos el avance (0.3→0.6)!

■Placa Wiper + mecanizado a altos avances
- Reduce el tiempo de mecanizado (por pieza)
- Aumenta el número de piezas (por periodo)
- Mejora el control de las virutas

■Placa Wiper + mecanizado con avances convencionales
- Elimina el paso de acabado por el de desbaste y acabado juntos (Separa los pasos de desbaste y acabado → Mecanizado con un solo paso)

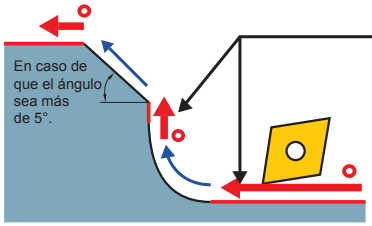
- Reducción de coste
- Aumento de la productividad
- Evita la parada de linea

<Disminución de los costes!!>

Estimación de la rugosidad superficial en acabado cuando utilizamos placa Wiper

Los efectos de la placa Wiper en mecanizado exterior, interior y frontal.

*La superficie de rugosidad cuando mecanizamos con un ángulo alrededor de 5°,es el mismo que cuando mecanizamos con placas estándar.



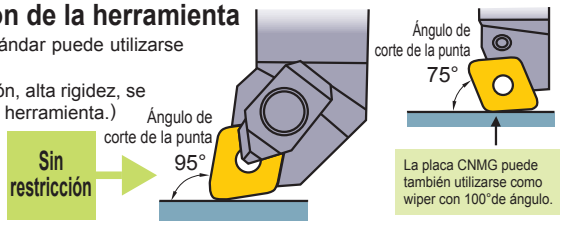
Rz(W)=Rz×0.5

Rz(W)=Rugosidad de la superficie acabada cuando utilizamos placa Wiper.
Rz : Rugosidad de la superficie acabada cuando utilizamos condiciones normales. (Cuando utilizamos placa estándar)

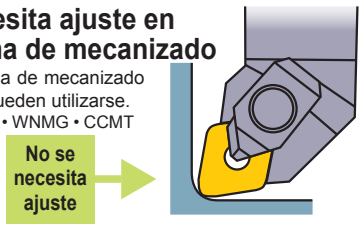
Uso efectivo de la placa Wiper
Uso no efectivo de la placa Wiper

Especial atención cuando no es necesario utilizar las placas tipo CNMG • WNMG • CCMT

■Sin restricción de la herramienta
La herramienta estándar puede utilizarse como ésta.
(*Para doble fijación, alta rigidez, se recomienda ésta herramienta.)



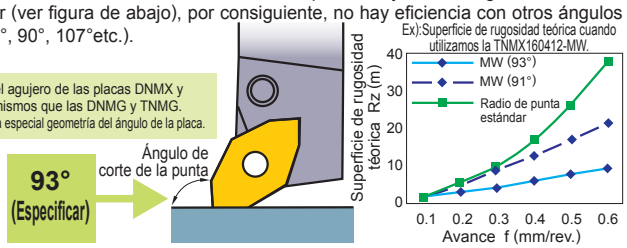
■No se necesita ajuste en el programa de mecanizado
Para el programa de mecanizado convencional, pueden utilizarse.
(Los tipos CNMG • WNMG • CCMT basados en la ISO/ANSI estándar.)



Especial atención cuando es necesario utilizar DNMX • TNMX debido a la geometria especial de la cara superior de la placa

■Con restricción de la herramienta
Utilizando la herramienta con la punta del ángulo de corte 93° se mejora la eficiencia de la Wiper. Una herramienta con filo de corte de 91° puede mejorar el margen de eficiencia con la Wiper (ver figura de abajo), por consiguiente, no hay eficiencia con otros ángulos de corte (60°, 90°, 107°etc.).

La geometria del agujero de las placas DNMX y TNMX son los mismos que las DNMG y TNMG.
La "X" representa la especial geometría del ángulo de la placa.



■Es necesario el ajuste del programa de mecanizado
Si mecanizando se producen algunos fallos, por favor modificar el programa de mecanizado.
(Los tipos DNMX • TNMX no están basados en la referencia ISO/ANSI. Por favor para esta referencia ver página siguiente.)

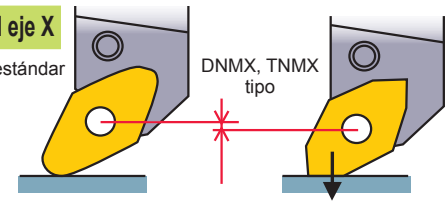


Ajuste del programa para mecanizar los tipos DNMX • TNMX

Proceso Básico) Ajustar hacia el Eje X y el Eje Z

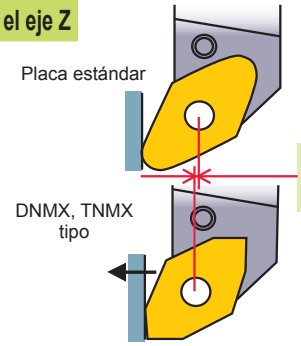
Ajustar la diferencia entre la placa estándar y el eje X y Z.

Ajuste hacia el eje X



Ángulo del radio 0.4,0.8 : **0.04 mm**
Ángulo del radio 1.2 : **0.05 mm**

Ajuste hacia el eje Z



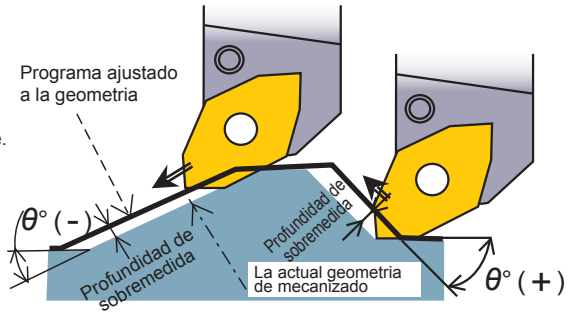
(No depende del radio de la punta.)
0.01mm

A) Ajuste de la conicidad

*Es necesario mantener una correcta conicidad.

Ajuste del ángulo de desprendimiento hacia la linea normal.

(Nota) Ajuste hacia la derecha el ángulo de la linea normal cuando la parte donde se ajuste el valor es menor que (θ =60°—70°), no esta mecanizado completamente.



Clasificación

Ángulo del radio	Ángulo cónico θ°															
	-25—-15	-10	-5	**0**	5	10	15	20—35	40	45	50	55	60—65	70	75—85	**90**
1.2	0.04	0.03	0.01	**0**	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.01	0	0.01	**0**
0.8	0.03	0.02	0.01	**0**	0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0	-0.01	0	0.01	**0**
0.4	0.02	0.01	0.01	**0**	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0	-0.01	-0.01	0	**0**

Valores→ +valor : Ajuste del ángulo de desprendimiento, -valor : ajuste del ángulo en plunge (mm)

B) Ajuste del ángulo R

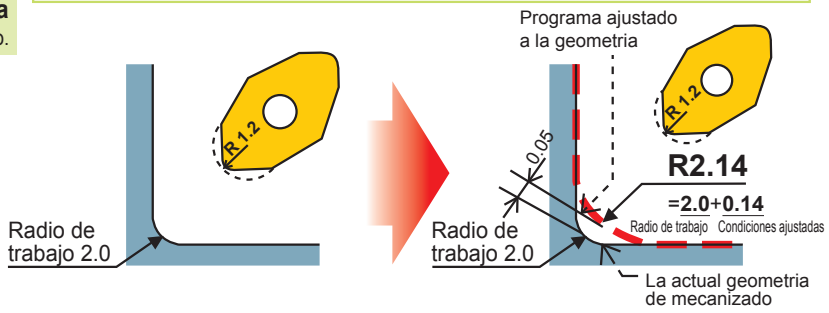
*Es necesario mantener un radio de la punta correcto.

El ajuste del diámetro de trabajo es el mismo que el ángulo para prevenir la sobremedida.

Ajuste del valor del radio de trabajo
= Radio de trabajo R + la cantidad ajustada
*No se ajusta en este caso el radio de la punta requerido.

Radio de la punta de la placa	El valor ajustado al radio de trabajo
Ángulo del radio 0.4 →	Radio de trabajo**+0.05**(mm)
Ángulo del radio 0.8 →	Radio de trabajo**+0.11**(mm)
Ángulo del radio 1.2 →	Radio de trabajo**+0.14**(mm)

Ej) : En caso de mecanizar una pieza de ángulo de radio R2.0 cuando mecanizamos con una placa de radio de la punta R 1.2.



El método fácil y correcto

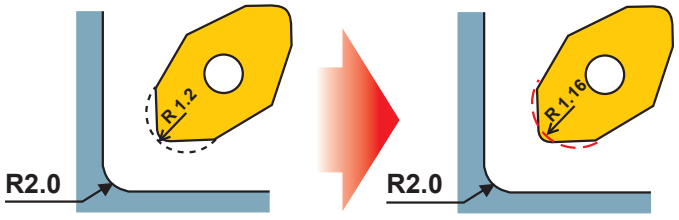
Al corregir el radio de la punta:
No es necesario ajustar el programa de mecanizado, sin embargo, pueden ocurrir errores en el proceso de mecanizado entre max. ±**0.03**mm debido al valor de corrección por aproximación.

Corrección del radio de la punta Introduzca el número de corrección de cada radio de la punta.

El valor corregido del radio de la punta
= aproximación
*No se necesita ajustar el programa en este caso.

Radio de la punta de la placa	El valor corregido del radio de la punta = aproximación
Ángulo del radio 0.4 →	**R0.36**(mm)
Ángulo del radio 0.8 →	**R0.76**(mm)
Ángulo del radio 1.2 →	**R1.16**(mm)

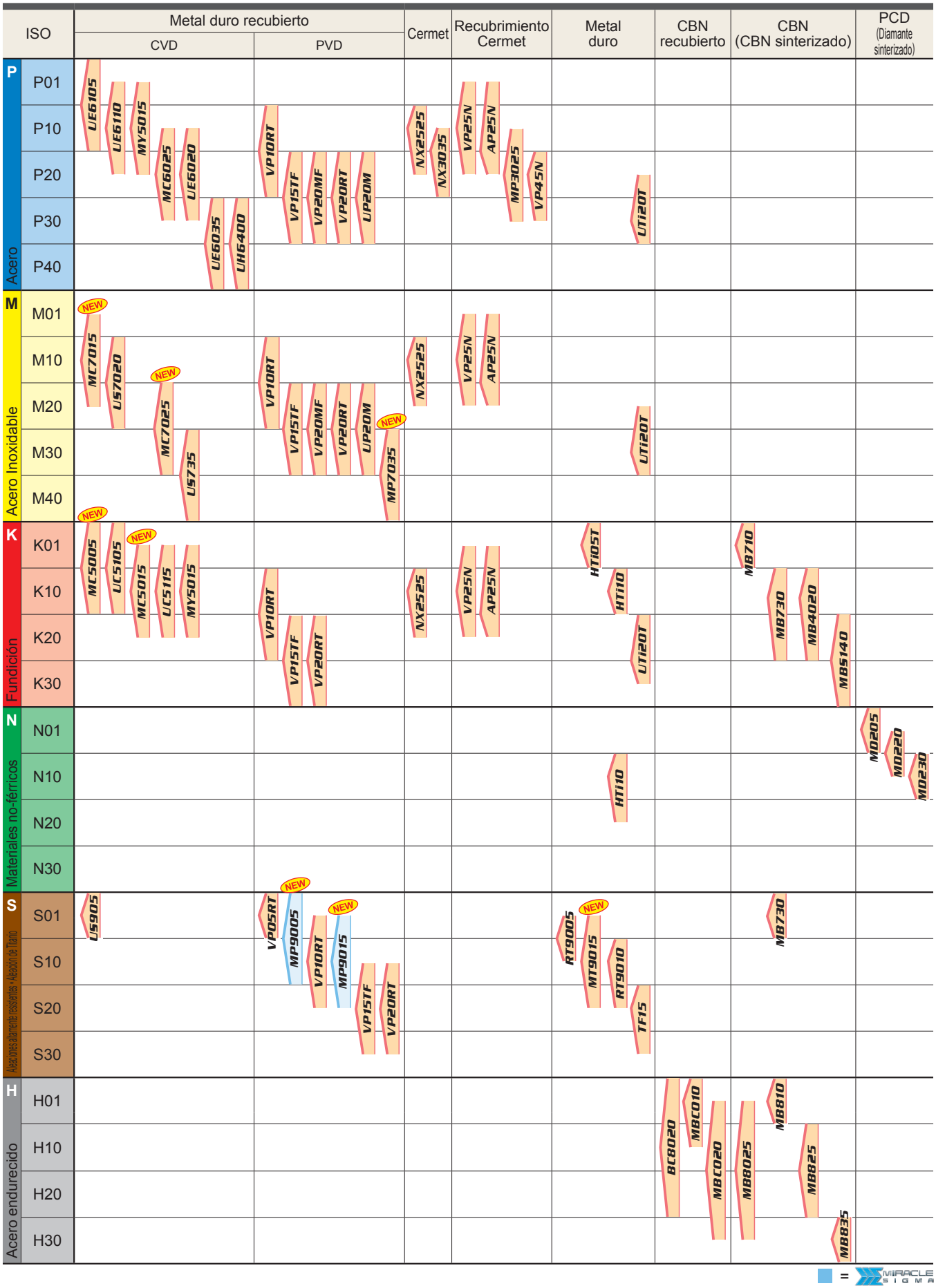
Ex) : En caso de mecanizar una pieza de ángulo de radio R 2.0 cuando mecanizamos con una placa de radio de la punta R 1.2



Otros) El valor de corrección es el misma para ambas placas DNMX y TNMX. Distinguir entre ellas cuando nos referimos al radio de la punta.

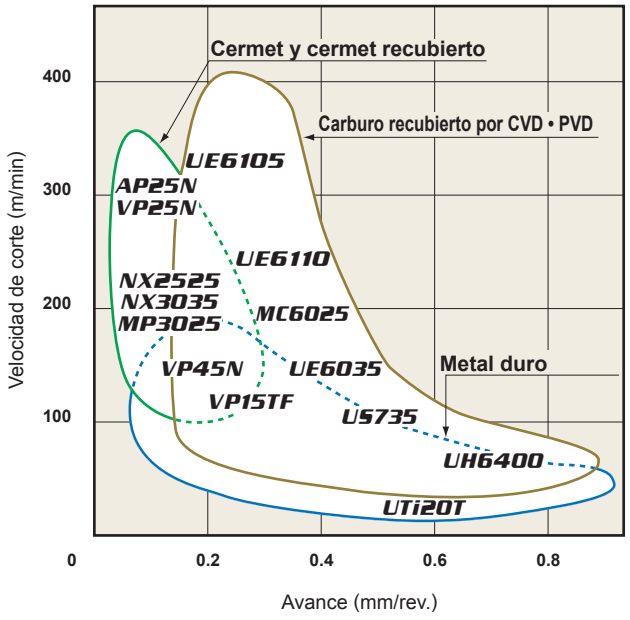
GRADOS PARA TORNEADO

●GRADOS DE LAS PLACAS PARA TORNEADO

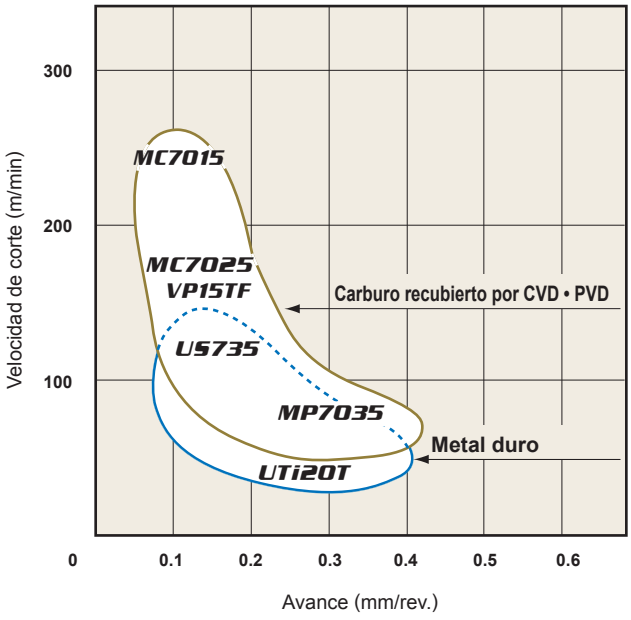


ÁREA DE APLICACIÓN EN TORNEADO

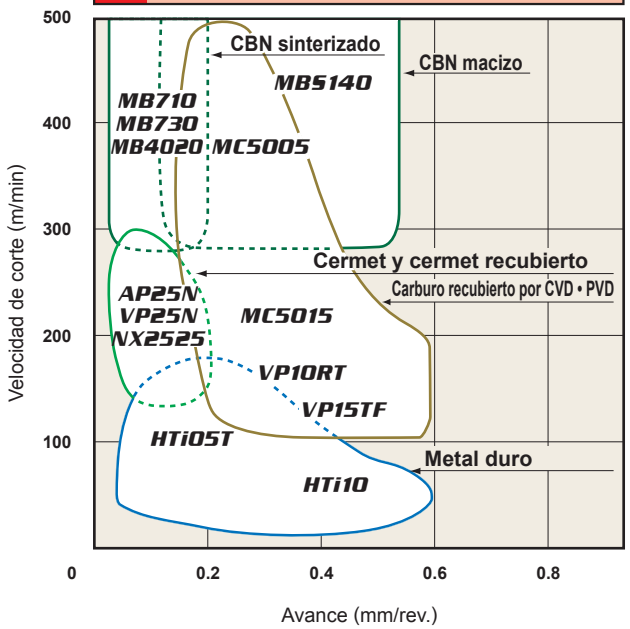
P ACERO



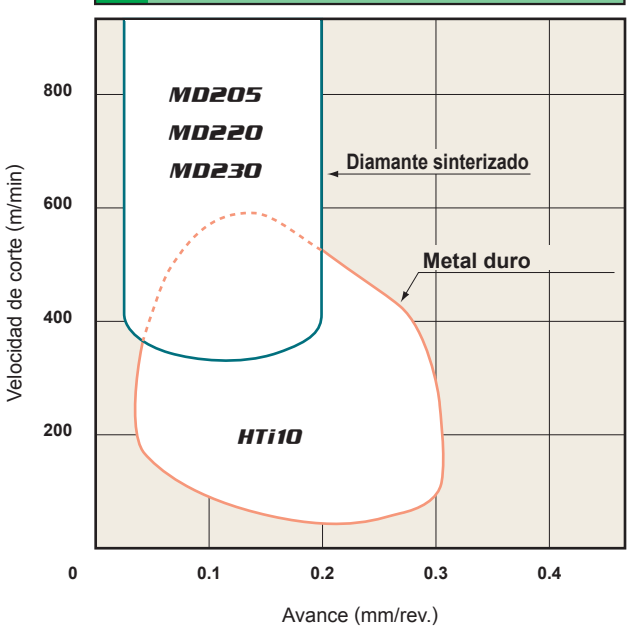
M ACERO INOXIDABLE



K FUNDICIÓN



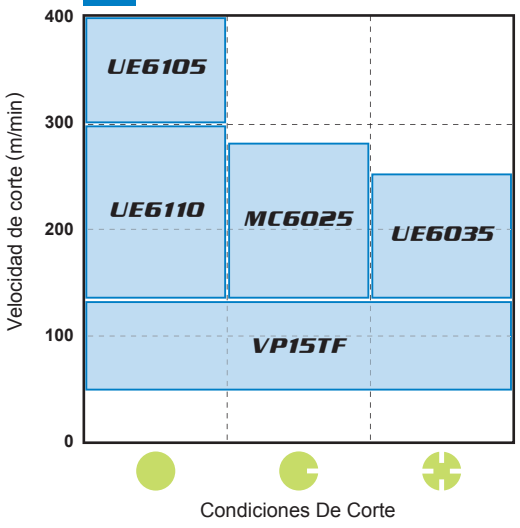
N MATERIALES NO-FERRICOS



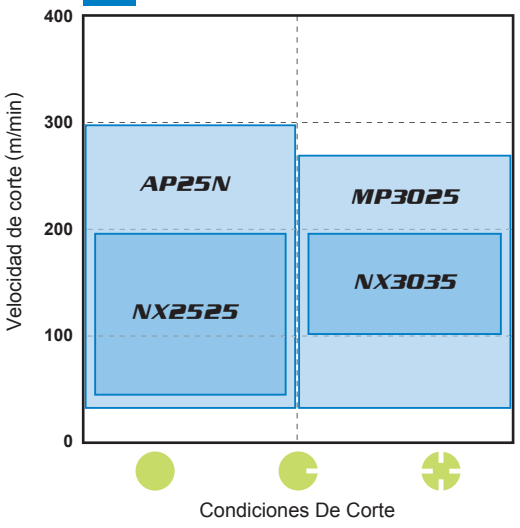
ÁREA DE APLICACIÓN EN TORNEADO

● Recomendamos que para la calidad de la placa tenga en cuenta la velocidad de corte y las condiciones según el material de la pieza a mecanizar.

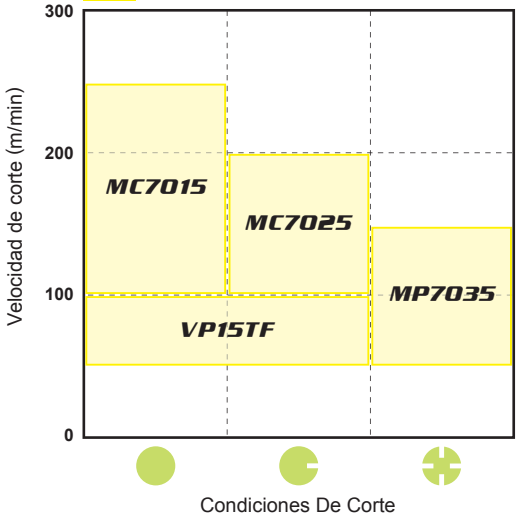
P ACERO (Corte Medio-pesado)



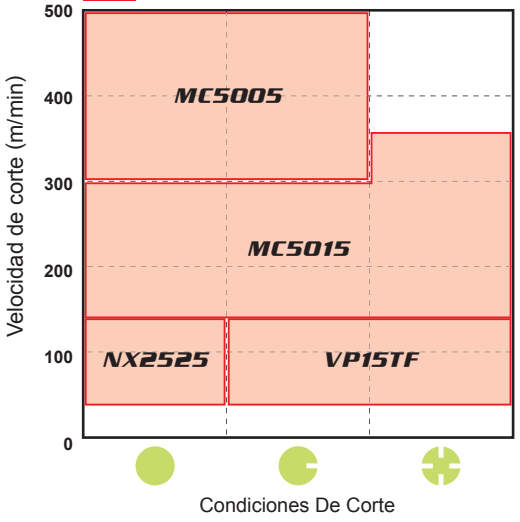
P ACERO (Corte Acabado)



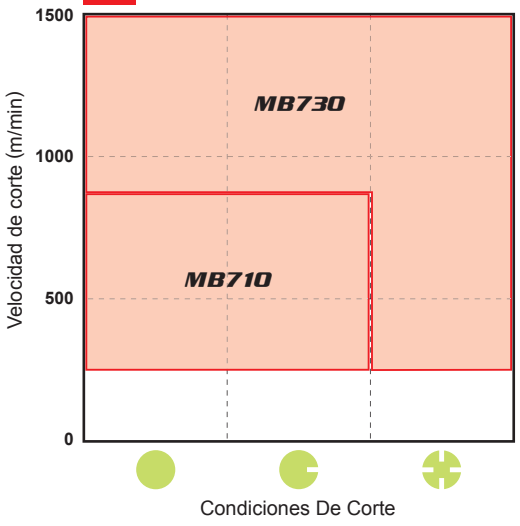
M ACERO INOXIDABLE



K FUNDICIÓN



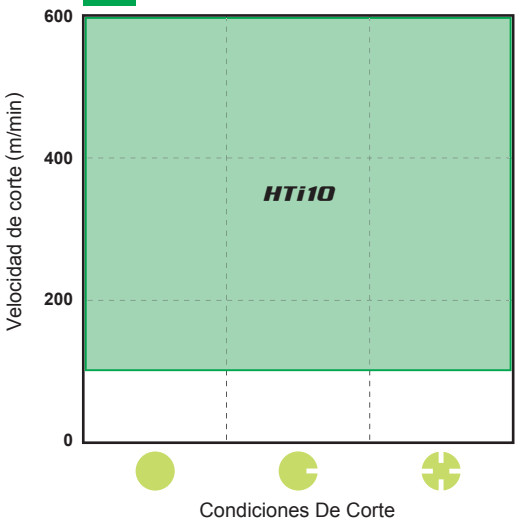
K FUNDICIÓN (CBN)



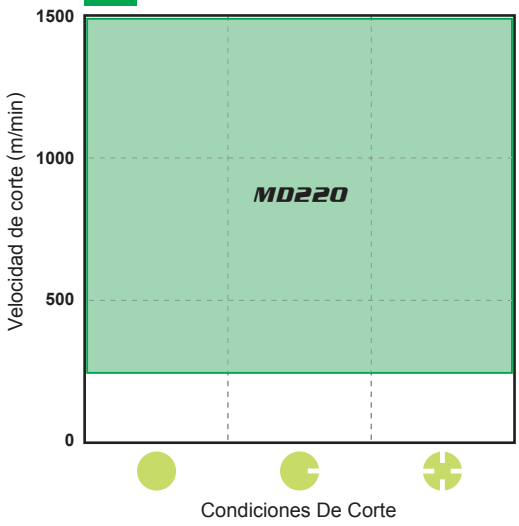
CONDICIONES DE CORTE

Corte Estable	Corte Continuo Profundidad de corte constante Pre-mecanizado Elementos de corte firmemente sujetados
Corte General	
Corte Inestable	Corte Fuerte Interrumpido Profundidad de corte irregular Elementos de corte mal sujetados

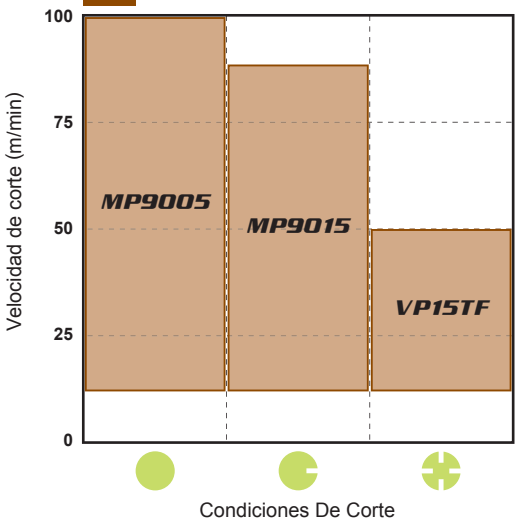
N MATERIALES NO-FERRICOS



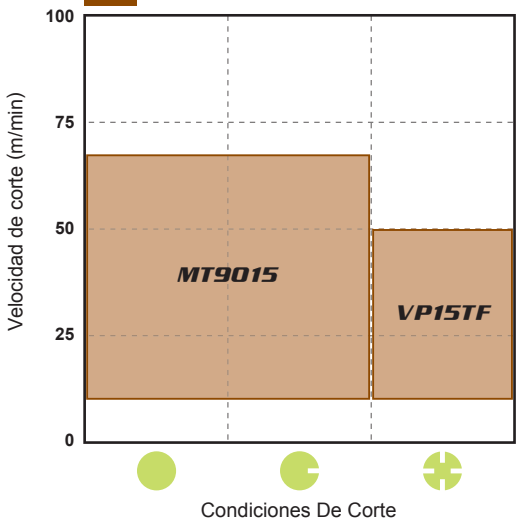
N MATERIALES NO-FERRICOS (PCD)



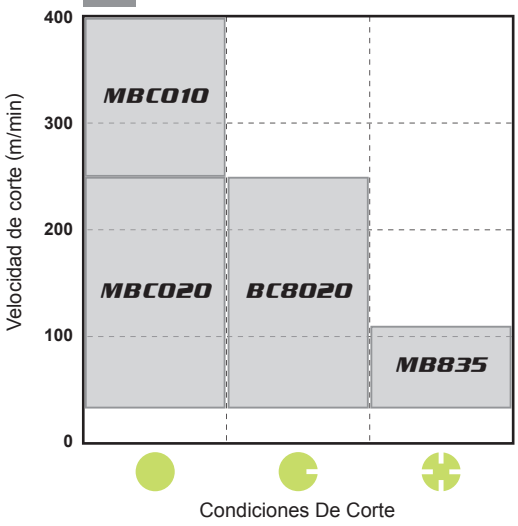
S ALEACIONES TERMO-RESISTENTES



S ALEACIONES DE TITANIO



H MATERIALES ENDURECIDOS (CBN)



METAL DURO RECUBIERTO (CVD)

- Una estructura fibrosa y tenaz mejora la resistencia al desagaste y a la rotura.
- Cubre un ámplio campo de aplicación ; por ello, se reduce el número de herramientas requerido.

SELECCIÓN ESTÁNDAR

TORNEADO

	Material	Tipo de corte	Calidad recomendada	Velocidad de corte recomendada (m/min)	ISO	Área de aplicación
P	Acero	Corte Continuo	UE6105	300 (200 — 400)	P01	UE6105
			UE6110	250 (150 — 400)	P10	UE6110
			MC6025	200 (100 — 280)	P20	MY5015
		Corte Interrumpido	UE6035	150 (80 — 200)	P30	MC6025
					P40	UE6020 UE6035 UH6400
M	Acero Inoxidable	Corte Continuo	MC7015	200 (160 — 250)	M01	NEW MC7015
			MC7025	150 (120 — 200)	M10	US7020
		Corte Continuo e Interrumpido	US735	100 (80 — 120)	M20	NEW MC7025
					M30	US735
					M40	
K	Fundición Fundición dúctil	Corte Continuo	MC5005	300 (200 — 400)	K01	NEW MC5005
					K10	UC5105
		Corte Interrumpido	MC5015	250 (150 — 300)	K20	NEW MC5015
					K30	UC5115 MY5015
S	Aleaciones termo-resistentes	Corte Continuo e Interrumpido	US905	80 (50 — 100)	S01	US905

Serie de placas ISO para torneado de fundición

NEW MC5005/MC5015

Tecnología patentada

Tecnología de recubrimiento nanotexturizado

La tecnología optimizada de recubrimiento nanotexturizado, con crecimiento cristalino, proporciona una gran resistencia al desgaste y a las microroturas.

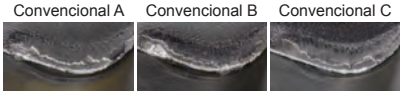
Tecnología patentada

Tecnología Tough Grip

La unión entre las capas es controlada por la capa nanotexturizada, permitiendo que la tecnología TOUGH GRIP cuente con niveles extremadamente elevados de adhesión para evitar su delaminación.

Comparación de rendimiento con la tecnología Tough Grip

Las capas con grosor convencional muestran los efectos adversos al astillamiento.



Astillados y descamaciones importantes en el recubrimiento

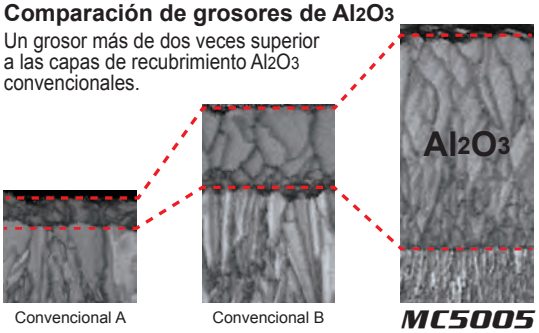
MC5005

Capa de recubrimiento Al_2O_3 de gran grosor.

Se consigue combinando las últimas tecnologías de recubrimiento.

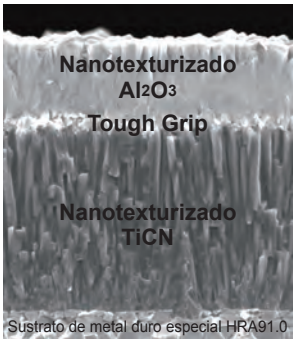
Comparación de grosores de Al_2O_3

Un grosor más de dos veces superior a las capas de recubrimiento Al_2O_3 convencionales.





MC5015

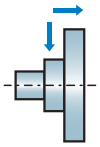
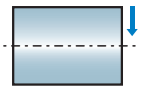


CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

Calidades	Sustrato			Capa de recibrimiento	
	Dureza (HRA)	T.R.S (GPa)	Capa superficial	Composición	Espesor
UC5105	92.2	2.0	–	TiCN-Al_2O_3	Grueso
NEW **MC5005**	91.0	2.2	–	TiCN-Al_2O_3	Grueso
UC5115	91.0	2.2	–	TiCN-Al_2O_3	Grueso
NEW **MC5015**	91.0	2.2	–	TiCN-Al_2O_3	Grueso
UE6105	90.8	1.8	Tenaz	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
UE6110	90.3	2.0	Tenaz	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
UE6020	90.0	2.2	Tenaz	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
MC6025	90.2	2.2	Tenaz	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
UE6035	89.5	2.3	Tenaz	TiCN-Al_2O_3-TiN	Grueso
UH6400	89.5	2.3	Tenaz	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
NEW **MC7015**	90.7	2.0	Tenaz	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado
US7020	90.5	2.0	Tenaz	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado
NEW **MC7025**	89.4	2.4	–	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado
US735	89.0	2.6	–	Compuesto de Ti	Delgado
US905	92.2	2.0	–	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado
MY5015	91.2	2.4	–	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado

*1GPa=102kg/mm^2

EJEMPLO DE APLICACIÓN

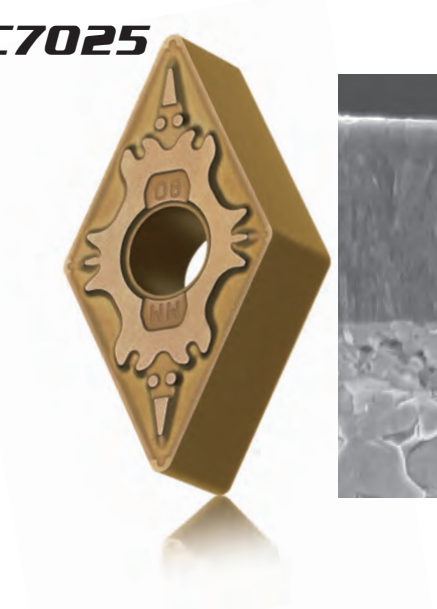
Placas (Calidades)		CNMG120416-MA(UE6110)	CNMG120408-MP(MC6025)
Material		Acero aleado (DIN 41CrMo4) 	Acero aleado (JIS-SCM435H) 
Condiciones de corte	Velocidad de corte (m/min)	210	180
	Avance (mm/rev)	0.3	0.25
	Profundidad de corte (mm)	3.0	2.0
	Refrigeración	Corte refrigerado	Corte refrigerado
Resultados		10 20 unidades/filo UE6110 Grado P10 recubierto del competidor La UE6110 logró aumentar en más de dos veces la vida de la herramienta.	20 40 unidades/filo MC6025 Grado P20 recubierto del competidor La MC6025 logró aumentar en más de dos veces la vida de la herramienta.

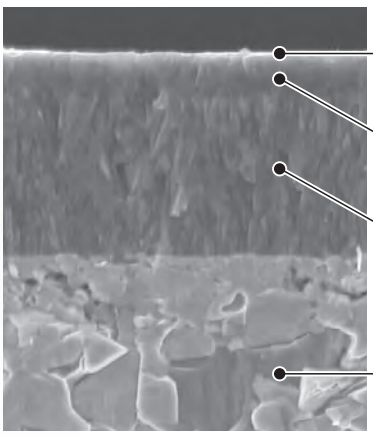
Gran eficiencia en mecanizados de uso general y de alta velocidad para acero inoxidable.

NEW

MC7015/MC7025

MC7015/MC7025 proporciona un mecanizado de gran eficiencia y estable para acero inoxidable, tanto para aplicaciones de uso general como de alta velocidad, mediante la combinación de un nuevo sustrato especial con una excelente resistencia a la deformación plástica y un resistente recubrimiento de CVD.





Filo de corte liso
Previene la adhesión

Capa fina, Al_2O_3 nanotexturizado
Controla los daños anormales

TiCN nanotexturizado y de gran resistencia
Elevada resistencia al desgaste

Sustrato de metal duro especial
Resistencia a la deformación plástica
Resistencia al astillado

METAL DURO RECUBIERTO (PVD)

- Recubrimiento PVD que prolonga la vida de la herramienta.
- El recubrimiento de herramientas con filo puntiagudo es posible sin necesidad de cambiar la calidad o dureza del sustrato.

SELECCIÓN ESTÁNDAR

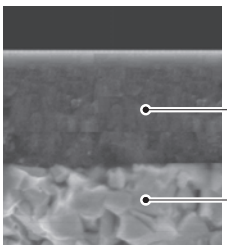
TORNEADO

Material		Nombre dfel recubrimiento	Grado recomendado	ISO	Área de aplicación
P	Acero	Recubrimiento VP	VP10RT	P01	VP10RT
			VP15TF	P10	VP15TF
			VP20MF	P20	VP20MF
			VP20RT	P30	VP20RT
		Recubrimiento UP	UP20M	P40	UP20M
M	Acero Inoxidable	Recubrimiento VP	VP10RT	M01	VP10RT
			VP15TF	M10	VP15TF
			VP20MF	M20	VP20MF
			VP20RT	M30	VP20RT
		Recubrimiento UP	UP20M	M40	UP20M
K	Fundición	Recubrimiento VP	VP10RT	K01	VP10RT
			VP15TF	K10	VP15TF
				K20	
			VP20RT	K30	VP20RT
S	Aleaciones termo-resistentes	Recubrimiento Al-rich	MP9005	S01	NEW MP9005, VP05RT
			MP9015	S10	NEW MP9015, VP10RT
		Recubrimiento VP	VP20RT	S20	VP15TF, VP20RT
			VP15TF	S30	

Placas de torneado ISO para materiales difíciles de cortar

Calidad PVD recubierta

NEW **MP9005/MP9015**



Elevada tecnología de recubrimiento de capa única de Al-(Al,Ti)N

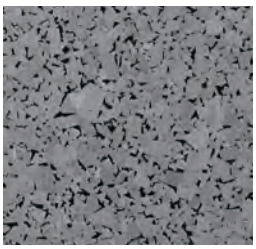
Sustrato de metal duro reforzado

MP9005/MP9015

ISO Calidades	Calidades	Concepto	Aplicación
S05	**MP9005**	Máxima calidad orientada a mejorar la resistencia al desgaste	Aleación termorresistente Acabados-Corte medio
S15	**MP9015**	Primera recomendación para aplicaciones generales	Aleación termorresistente Corte medio-pesado

Metal duro (sin recubrimiento)

NEW **MT9015**

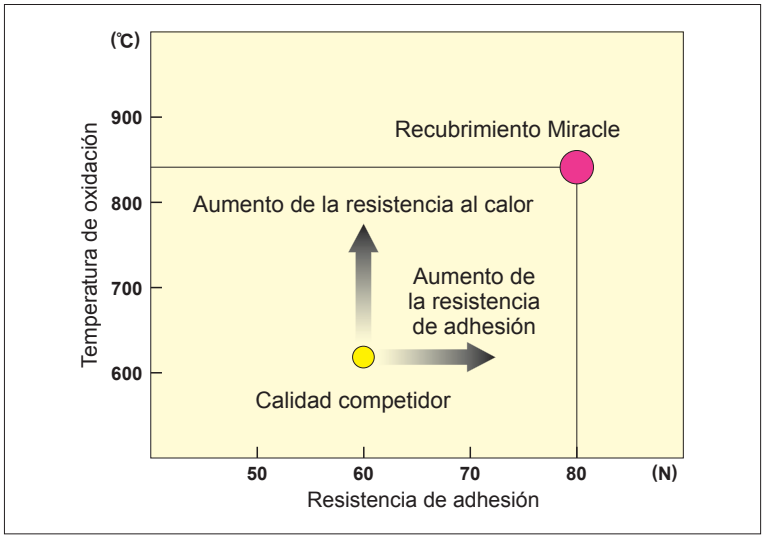


MT9015

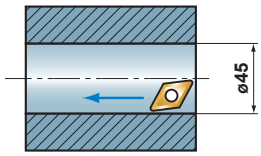
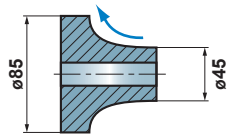
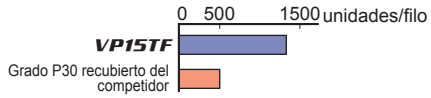
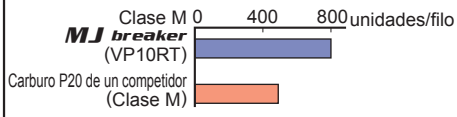
ISO Calidades	Calidades	Concepto	Aplicación
S15	**MT9015**	Nuevo metal duro reforzado con filo de corte afilado, excelente resistencia al desgaste y a la rotura.	Aleación de titanio Corte General

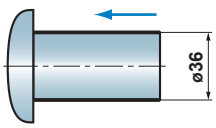
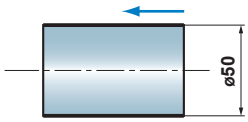
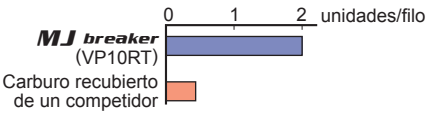
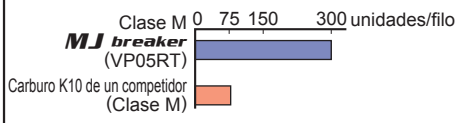
CARACTERÍSTICAS DEL RECUBRIMIIENTO VP (MIRACLE)

Comparación de la tecnología de recubrimiento convencional, con la calidad VP (MIRACLE) con el recubrimiento de (Al, Ti)N con gran resistencia al calor y fuerza de adhesión.



EJEMPLO DE APLICACIÓN

Placas (Calidades)		DCMT11T304-MV(VP15TF)	CNMG120408-MJ(VP10RT)
Material		Acero aleado 	Acero Inoxidable (Piezas de ventilador) 
Condiciones de corte	Velocidad de corte (m/min)	170	200
	Avance (mm/rev)	0.14	0.25
	Profundidad de corte (mm)	0.25	0.5
	Refrigeración	Corte refrigerado	Corte refrigerado
Resultados		 VP15TF, no se producen desportillamientos. Permite un mecanizado más estable y una vida de la herramienta muy superior.	 El rompevirutas MJ logró una vida de la herramienta 1.5 veces superior.

Placas (Calidades)		CNMG120408-MJ(VP10RT)	TNMG160408-MJ(VP05RT)
Material		Inconel 718 (Pasador) 	Piezas de hierro sinterizadas (FH655) 
Condiciones de corte	Velocidad de corte (m/min)	31	120
	Avance (mm/rev)	0.2	0.05
	Profundidad de corte (mm)	2.3	0.5
	Refrigeración	Corte refrigerado	Corte refrigerado
Resultados		 La VP10RT logró una vida de la herramienta 4 veces superior. Rompevirutas MJ para lograr una excelente evacuación de la viruta y aumentar enormemente la vida de la herramienta.	 El rompevirutas MJ logró una vida de la herramienta cinco veces superior.

CERMET

- La estructura de aleación optimizada y el aglutinante de aleación especial mejoran la resitencia tanto al desgaste como a la fractura.
- Cubre un amplio campo de aplicación ; por ello,se reduce el número de herramientas requerido.
- NX3035 para mecanizado en mojado.
- NX2525 para mecanizado en seco.

SELECCIÓN ESTÁNDAR

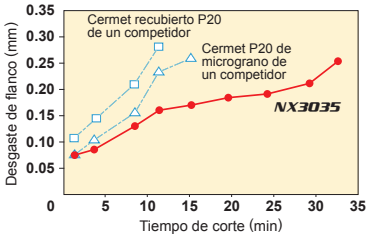
TORNEADO

Material		Tipo de corte	Grado recomendado	ISO	Área de aplicación
P	Acero	Corte Continuo	**NX2525**	P01	
				P10	NX2525
		Corte Interrumpido	**NX3035**	P20	NX3035
K	Fundición Fundición dúctil	Acabado	**NX2525**	K01	
				K10	NX2525
				K20	

RESULTADOS DE CORTE

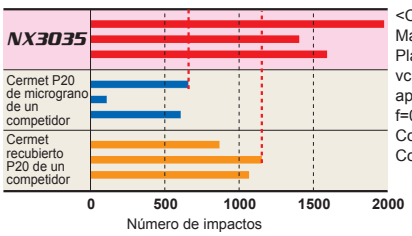
Resultados de corte — Velocidad de corte : vc, Avance : f, Profundidad de corte : ap

Acero, Corte continuo (En mojado)



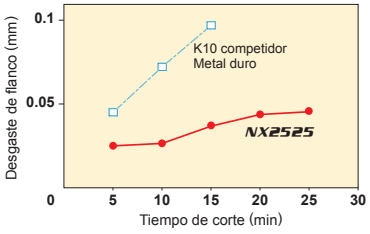
<Condiciones de corte>
Material : DIN Ck45
Placas : CNMG120408-○○
vc=250m/min
ap=1.0mm
f=0.15mm/rev.
Corte refrigerado
Corte continuo externo

Acero, Corte interrumpido



<Condiciones de corte>
Material : DIN 41CrMo4
Placas : CNMG120408-○○
vc=200m/min
ap=1.5mm
f=0.2mm/rev.
Corte refrigerado
Corte interrumpido

Fundición, Corte continuo



<Condiciones de corte>
Material : DIN GG30
Placas : CNMG120408
vc=100m/min
ap=1.5mm
f=0.3mm/rev.
Corte refrigerado

CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

Calidades	Sustrato			
	Dureza (HRA)	T.R.S (GPa)	Conductividad térmica (W/m•K) ★	Expansión térmica ($x10^{-6}$/K)
NX2525	92.2	2.0	33	7.8
NX3035	91.5	2.1	35	7.8

★ 1GPa=102kg/mm^2, 1W/m•K=2.39×10^{-3}cal/cm•sec•℃

RECUBRIMIENTO CERMET

●El cermet recubierto (recubrimiento por PVD) posee una resistencia al desgaste y a la fractura superiores y, por tanto, proporciona unas prestaciones de corte estables.

SELECCIÓN ESTÁNDAR

●TORNEADO

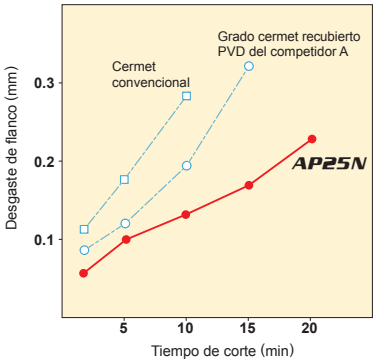
Material		Tipo de corte	Grado recomendado	ISO	Área de aplicación
P	Acero	Corte Continuo	**VP25N AP25N**	P01	VP25N, AP25N
				P10	VP25N, MP3025, AP25N
		Corte Interrumpido	**MP3025**	P20	MP3025, VP45N, AP25N
				P30	MP3025, VP45N, AP25N
K	Fundición Fundición Dúctil	Acabado	**VP25N AP25N**	K01	VP25N, AP25N
				K10	VP25N, AP25N
				K20	VP25N, AP25N

RESULTADOS DE CORTE

Resultados de corte

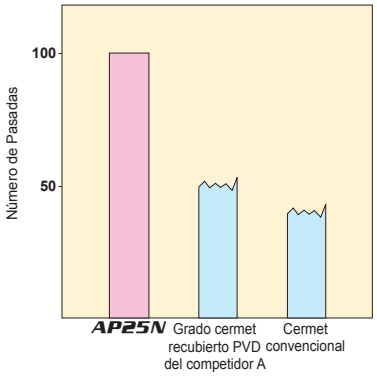
Velocidad de corte : vc Profundidad de corte : ap
Avance : f

Resistencia al desgaste en corte con refrigeración



<Condiciones de corte>
Material : DIN 41CrMo4 (HB230)
Placas : CNMG120408-○○
vc=300m/min
ap=0.5mm
f=0.2mm/rev.
Corte refrigerado

Resistencia al choque térmico en corte interrumpido



<Condiciones de corte>
Material : DIN 41CrMo4 (HB230)
Placas : CNMG120408-○○
vc=200m/min
ap=2.0mm
f=0.3mm/rev.
Corte refrigerado

METAL DURO

●La calidad UTi es conveniente para acero y para fundición. La calidad HTi es conveniente para materiales no férricos y no metálicos y es conveniente para fundición.

SELECCIÓN ESTÁNDAR

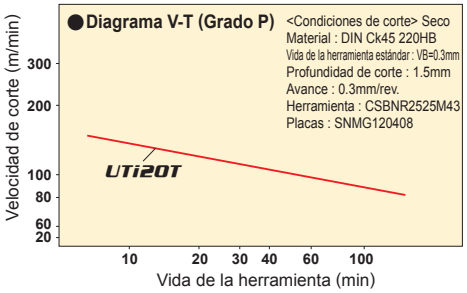
●TORNEADO

	Material	Grado recomendado	ISO	Área de aplicación
P	Acero	UTi20T	P10	
			P20	UTi20T
			P30	
M	Acero Inoxidable	UTi20T	M10	
			M20	UTi20T
			M30	
K	Fundición	HTi05T	K01	HTi05T
		HTi10	K10	HTi10
		UTi20T	K20	UTi20T
			K30	
N	Materiales no-férricos	HTi10	N01	
			N10	HTi10
			N20	
			N30	
S	Aleaciones termo-resistentes Aleación de Titanio	RT9005	S01	RT9005
		MT9015	S10	NEW MT9015
		RT9010	S20	RT9010
		TF15	S30	TF15

COMPONENTE PRINCIPAL Y APLICACIÓN

Corte de acero para la serie P, corte de fundición para la serie K, corte de inoxidables para la serie M.

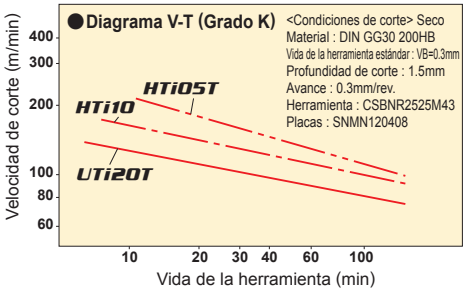
ISO	Componente principal	Características	Material
P M	WC-TiC-TaC-Co	Resistencia a la deformación por calor.	Acero al carbono, acero aleado, acero inoxidable y fundición
K N	WC-Co	Alta rigidez y resistencia al desgaste.	Fundición y Materiales no-férricos
S	WC-Co	Resistencia elevada al calor y al desgaste.	Aleaciones termo-resistentes, Aleación de Titanio



CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

ISO	Calidades	Dureza (HRA)	Conductividad térmica (W/m•K)*	Expansión térmica ($x10^{-6}$/K)	Módulo Young (GPa)*	T.R.S (GPa)*
P M	UTi20T	90.5	38	5.5	520	2.0
K N	HTi05T	92.5	79	4.5	600	1.5
	HTi10	92.0	79	4.6	630	2.0
S	RT9005	92.2	79	4.5	600	2.0
	MT9015	92.0	79	4.6	630	2.2
	RT9010	92.0	79	4.6	630	2.2
	TF15	91.5	71	5.3	580	2.5

*1GPa=102kg/mm^2, 1W/m•K=2.39×10^{-3}cal/cm•sec•℃



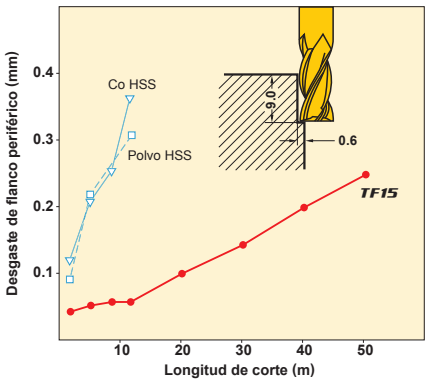
METAL DURO MICROGRANO
(HERRAMIENTAS DE METAL DURO)

● Comparado con el metal duro convencional, el micro-grano tiene alta resistencia al desgaste y una gran tenacidad.

SELECCIÓN ESTÁNDAR

Herramienta de corte	Calidad recomendada	Material
Broca PCB	**SF10** **MF07** **MF10** **MF20**	No-férricos
Brocas integrales de metal duro	**TF15**	Acero • Fundición
Fresa integral	**HTi10** **TF15** **MF10**	Acero • Fundición
Quemadores Escariadores Machos	**TF15** **MF20** **MF30**	Acero • Fundición, etc.

RESULTADOS DE CORTE



<Condiciones de corte>
Material : Acero para moldes (40HRC)
Herramienta : ϕ6mm, 4 hélices
Angulo de hélice : 30°
vc=30m/min
n=1,600m/min^{-1}
fz=0.02mm/tooth
vf=128mm/min
Profundidad de corte en la dirección axial=9.0mm
Profundidad de corte en la dirección axial=0.6mm
Corte descendente, Seco

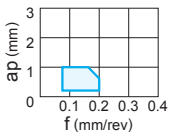
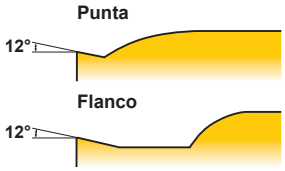
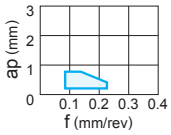
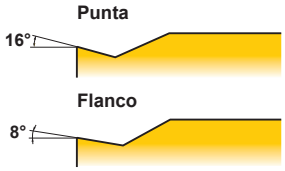
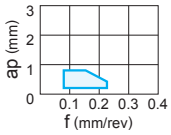
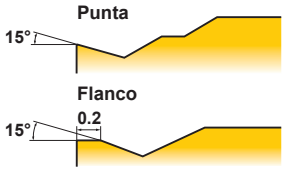
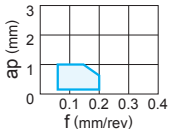
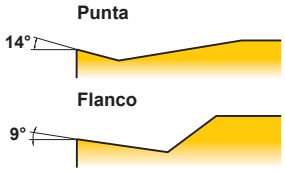
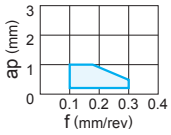
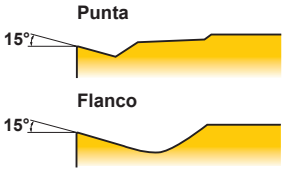
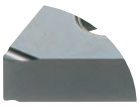
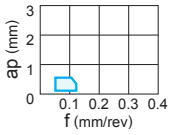
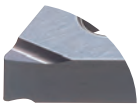
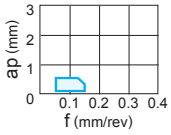
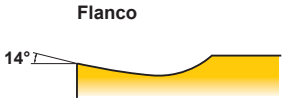
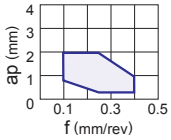
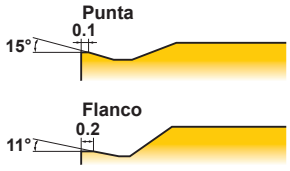
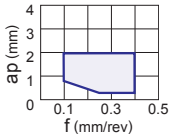
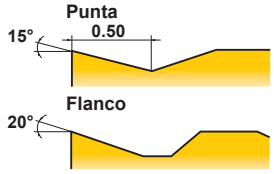
CARACTERISTICAS DE LAS CALIDADES

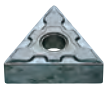
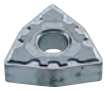
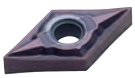
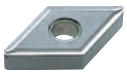
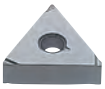
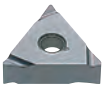
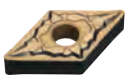
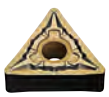
Calidades	Características de las calidades **			ISO	Resistencia al desgaste	Resistencia a la rotura	Resistencia a la corrosión
	Gravedad específica	Dureza (HRA)	T.R.S (Gpa)*				
HTi10	**14.9**	92.0	3.2	K10	◎	○	○
TF15	**14.5**	91.0	4.0	K20	◎	○	◎
SF10	**14.9**	92.7	3.8	K01	◎	○	◎
MF07	**14.7**	93.2	3.9	K01	◎	○	◎
MF10	**14.6**	93.0	4.0	K01	◎	○	◎
MF20	**14.2**	92.0	4.4	K10	○	◎	◎
MF30	**13.7**	90.7	4.3	K20	○	◎	◎

*1GPa=102kg/mm^2
** Después de HIP

CLASIFICACIÓN

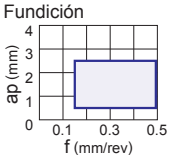
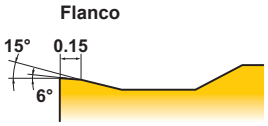
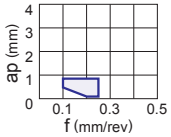
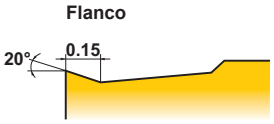
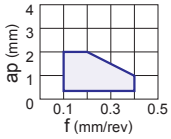
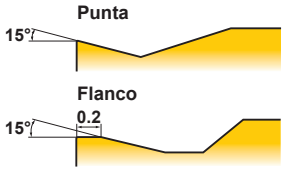
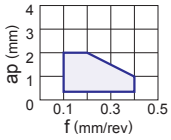
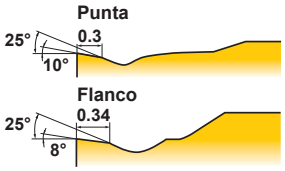
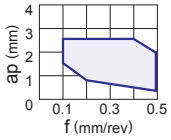
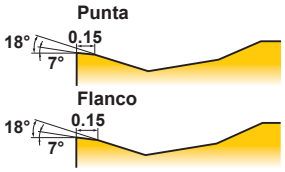
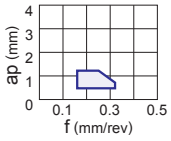
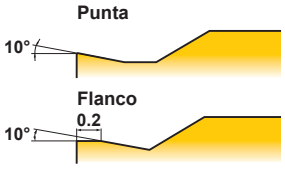
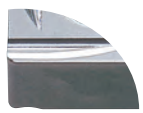
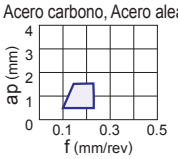
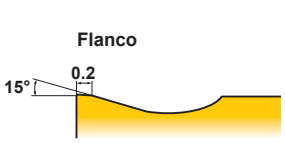
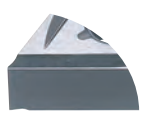
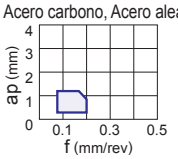
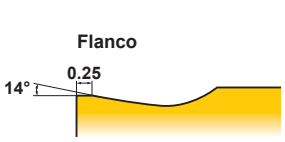
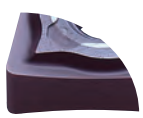
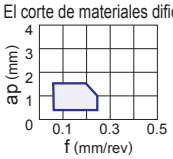
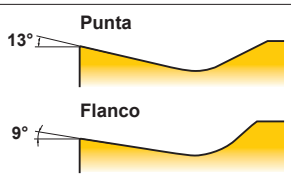
PLACAS NEGATIVAS CON AGUJERO

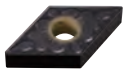
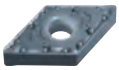
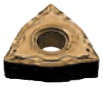
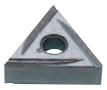
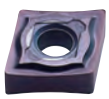
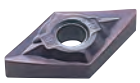
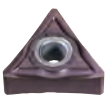
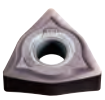
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Acabado	M	**FH** 	**Primera recomendación para acabado de acero al carbono y acero aleado** Rompevirutas con doble cara. Control de la viruta e incluso en pequeñas profundidades de corte.	Acero carbono, Acero aleado  
		FS 	**Rompevirutas alternativo para acabado de acero dulce** Rompevirutas con doble cara. Control de la viruta e incluso en pequeñas profundidades de corte. Filo con gran desprendimiento para mejor resultado.	Acero Dulce  
		FY 	**Primera recomendación para acabado de acero dulce** Rompevirutas con doble cara. Control eficaz de las virutas adhesivas. Idóneo para acabado de acero dulce.	Acero Dulce  
	G	**FJ** 	**Primera recomendación para acabado de materiales de corte difícil** Rompevirutas con doble cara. Ideal para aleaciones altamente resistente y aleaciones de titanio. El filo afilado produce un buen acabado superficial. El filo curvado permite una suave descarga de viruta.	El corte de materiales dificiles  
		PK 	**Rompevirutas alternativo para acabado de acero al carbono y acero aleado** Rompevirutas con doble cara. La tolerancia de las placas de clase G es idónea para piezas con tolerancias dimensionales ajustadas. Control de la viruta e incluso en pequeñas profundidades de corte.	Acero carbono, Acero aleado  
		R/L-FS 	**Acabado de precisión** Rompevirutas con doble cara. Un rompevirutas estrecho tiene un buen control de la viruta. El filo afilado produce un buen acabado superficial.	Acero carbono, Acero aleado  
		R/L-F 	**Acabado** Rompevirutas con doble cara. El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. El filo afilado produce un buen acabado superficial.	Acero carbono, Acero aleado  
Corte Ligero	M	**LP** 	**Primera recomendación para corte ligero de acero al carbono y acero aleado** Rompevirutas con doble cara. Mayor control de la viruta en corte ligero. El filo curvado permite una suave descarga de viruta.	Acero carbono, Acero aleado  
		NEW **LM** 	**Primera recomendación para corte ligero de acero inoxidable** Rompevirutas de doble cara, clase M. El control de la viruta es estable en la gama de corte ligero. El rompevirutas con un ángulo de incidencia elevado proporciona un control excelente de rebabas.	Acero Inoxidable  

	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
	CNMG_FH  A092	DNMG_FH  A098	SNMG_FH  A105	TNMG_FH  A110	VNMG_FH  A116	WNMG_FH  A119		FH 
	CNMG_FS  A092	DNMG_FS  A098	SNMG_FS  A105	TNMG_FS  A110	VNMG_FS  A116	WNMG_FS  A119		FS 
	CNMG_FY  A092	DNMG_FY  A098		TNMG_FY  A110		WNMG_FY  A119		FY 
	CNGG_FJ  A092	DNGG_FJ  A098			VNGG_FJ  A116			FJ 
	CNGG_PK  A092	DNGG_PK  A098		TNGG_PK  A110				PK 
				TNGG_R/L-FS  A110				R/L-FS 
				TNGG_R/L-F  A110	VNGG_R/L-F  A116			R/L-F 
	CNMG_LP  A092	DNMG_LP  A098	SNMG_LP  A105	TNMG_LP  A110	VNMG_LP  A116	WNMG_LP  A119		LP 
	CNMG_LM NEW  A092	DNMG_LM NEW  A099	SNMG_LM NEW  A105	TNMG_LM NEW  A111	VNMG_LM NEW  A116	WNMG_LM NEW  A119		NEW LM 

CLASIFICACIÓN

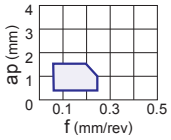
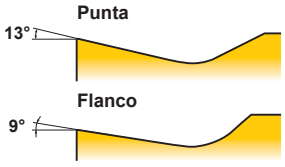
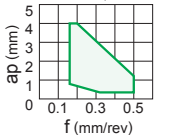
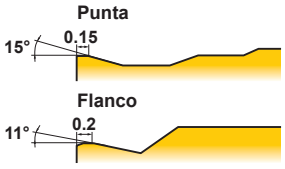
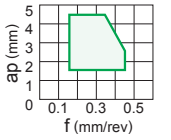
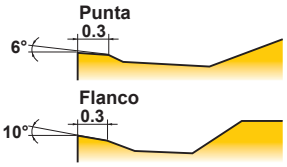
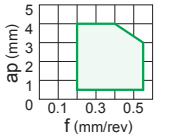
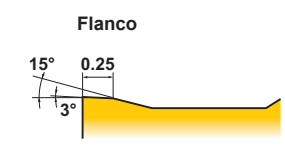
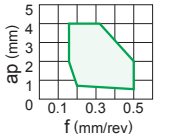
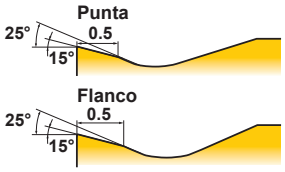
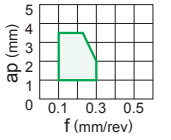
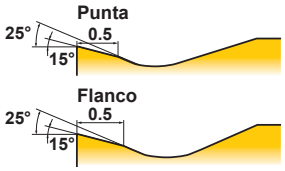
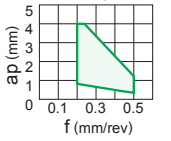
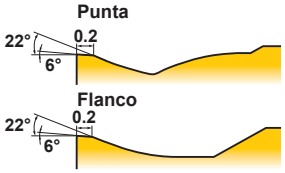
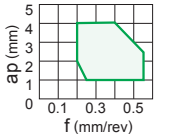
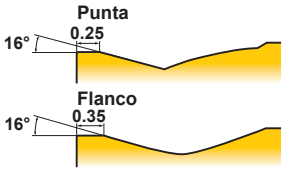
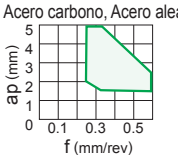
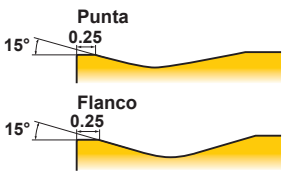
PLACAS NEGATIVAS CON AGUJERO

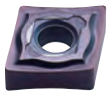
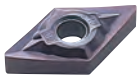
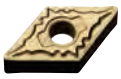
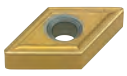
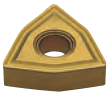
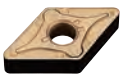
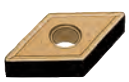
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Ligero	M	NEW **LK** 	**Primera recomendación para torneado de fundición** La parte plana positiva permite un filo de corte afilado y una baja resistencia al corte.	Fundición  
		NEW **LS** 	**Primera recomendación para materiales difíciles de cortar** Mejor evacuación de virutas para profundidades de corte inferiores al ángulo R	 
		SH 	**Para corte ligero de acero al carbono, acero aleado y acero inoxidable** Rompevirutas con doble cara. Puede ser utilizado para baja profundidad de corte y alto avance. El filo curvado permite una suave descarga de viruta. Recomendada para piezas con una dureza comprendida entre 160−250HB.	Acero carbono, Acero aleado  
		SA 	**Rompevirutas alternativo para corte ligero de acero al carbono y acero aleado** Rompevirutas con doble cara. Mayor control de las virutas y pequeñas profundidades de corte. Filo ondulado idóneo para copiado y torneado posterior. Recomendado para piezas con una dureza comprendida entre 200−300HB.	Acero carbono, Acero aleado  
		SW 	**Placa Wiper para corte ligero de acero carbono y acero aleado** Rompevirutas con doble cara. El wiper permite hasta el doble del avance. La placa Wiper está diseñada para aumentar la productividad y mejorar el acabado superficial.	Acero carbono, Acero aleado  
		SY 	**Primera recomendación para un corte ligero de acero dulce** Rompevirutas con doble cara. Control eficaz de las virutas adhesivas. Idónea para un corte ligero de acero dulce.	Acero Dulce  
		R/L-1G 	**Rompevirutas alternativo para corte ligero de acero al carbono y acero aleado** Rompevirutas con doble cara. El rompevirutas paralelo controla el flujo de viruta. Idónea para un acabado de corte ligero. Rompevirutas de precisión.	Acero carbono, Acero aleado  
	G	**R/L-K** 	**Corte ligero** Rompevirutas con doble cara. Rompevirutas paralelo. Excelente control de la viruta para medios avances.	Acero carbono, Acero aleado  
	M	**MJ** 	**Primera recomendación para corte ligero de materiales de corte difícil** Rompevirutas con doble cara. Ideal para materiales altamente resistentes al calor y aleaciones de titanio. El filo afilado produce un buen acabado superficial. El filo curvado permite una suave descarga de viruta.	El corte de materiales difíciles  

	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
	CNMG_LK (NEW)  A093	DNMG_LK (NEW)  A099	SNMG_LK (NEW)  A105	TNMG_LK (NEW)  A111	VNMG_LK (NEW)  A116	WNMG_LK (NEW)  A119		LK 
	CNMG_LS (NEW)  A093	DNMG_LS (NEW)  A099		TNMG_LS (NEW)  A111	VNMG_LS (NEW)  A117	WNMG_LS (NEW)  A120		LS 
	CNMG_SH  A093	DNMG_SH  A099	SNMG_SH  A105	TNMG_SH  A111	VNMG_SH  A117	WNMG_SH  A120		SH 
	CNMG_SA  A093	DNMG_SA  A099	SNMG_SA  A105	TNMG_SA  A111		WNMG_SA  A120		SA 
	CNMG_SW  A093	DNMX_SW  A099		TNMX_SW  A111		WNMG_SW  A120		SW 
	CNMG_SY  A093	DNMG_SY  A099	SNMG_SY  A106	TNMG_SY  A111		WNMG_SY  A120		SY 
			SNMG_R/L-1G  A106	TNMG_R/L-1G  A111				R/L-1G 
				TNGG_R/L-K  A112				R/L-K 
	CNMG_MJ  A093	DNMG_MJ  A100		TNMG_MJ  A112	VNMG_MJ  A117	WNMG_MJ  A120		MJ(M) 

CLASIFICACIÓN

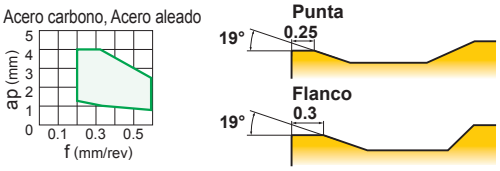
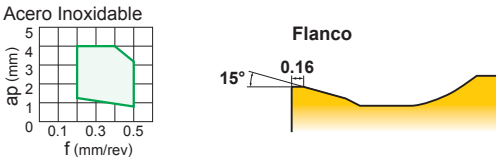
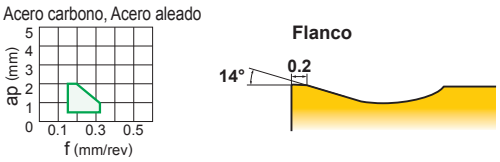
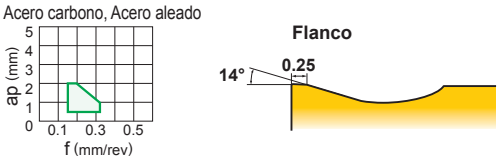
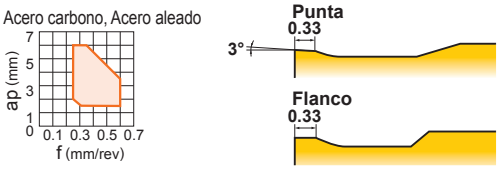
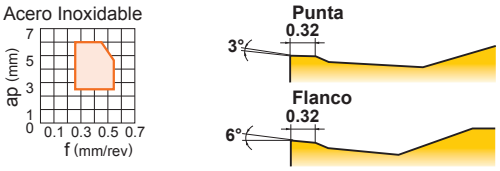
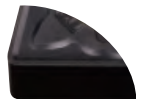
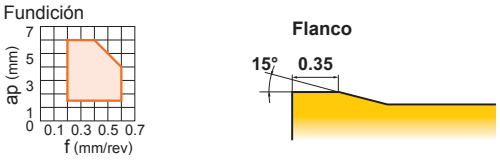
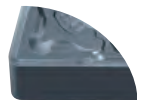
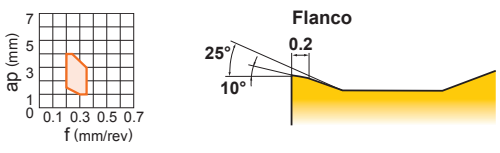
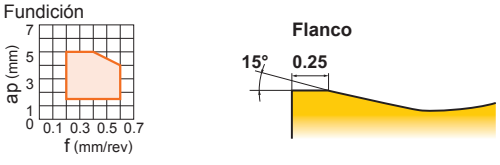
PLACAS NEGATIVAS CON AGUJERO

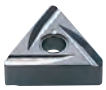
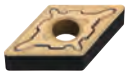
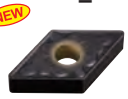
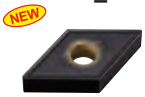
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Ligero	G	**MJ** 	**Primera recomendación para corte ligero de materiales de corte difícil** Rompevirutas con doble cara, Rompevirutas de una sóla cara (D Tipo, V Tipo). El filo afilado produce un buen acabado superficial. Ideal para materiales altamente resistentes al calor y aleaciones de titanio. El filo curvado permite una suave descarga de viruta.	El corte de materiales dificiles  
Corte Medio	M	**MP** 	**Primera recomendación para corte medio de acero carbono y acero aleado** Rompevirutas con doble cara. Idónea para corte medio a ligero. La geometría del rompevirutas es apropiada para el copiado y el torneado hacia atrás. La geometría del filo de corte es para un equilibrio óptimo entre afilado y resistencia a las roturas.	Acero carbono, Acero aleado  
		NEW **MM** 	**Primera recomendación para corte medio de acero inoxidable** Doble cara - placa de clase M La geometría optimizada mediante la tecnología de análisis de simulación controla la deformación plástica en el filo lateral y garantiza una larga vida.	Acero Inoxidable  
		NEW **MK** 	**Primera recomendación para torneado de fundición** Equilibrio óptimo entre afilado y alta resistencia del filo de corte para un uso general.	Fundición  
		MS 	**Primera recomendación para corte medio de aceros inoxidables y dulces** **Primera recomendación para desbaste de materiales de corte difícil** Rompevirutas con doble cara. El filo de corte da mejor resultado.	Acero Inoxidable  
		NEW **GM** 	**Otra alternativa de rompevirutas para corte de ligero a medio de acero inoxidable** Doble cara, clase M. Rompevirutas alternativo respecto a los principales LM y MM. Excelente resistencia al desgaste para aplicaciones de corte de ligero a medio.	Acero Inoxidable  
		MA 	**Otra alternativa de rompevirutas para corte medio de acero carbono y acero aleado** **Primera recomendación para corte ligero de fundición de hierro** Rompevirutas con doble cara. Parte positiva mejora la acción de desprendimiento.	Acero carbono, Acero aleado  
		MH 	**Otra alternativa de rompevirutas para corte medio de acero carbono y acero aleado** **Primera recomendación para un corte desbaste de acero dulce** Rompevirutas con doble cara. La parte plana ofrece filos de corte altamente resistentes.	Acero carbono, Acero aleado  
		Estándar 	**Otra alternativa de rompevirutas para corte medio de acero carbono y acero aleado** **Primera recomendación para un corte medio de fundición de hierro** Rompevirutas con doble cara. La parte plana ofrece filos de corte altamente resistentes.	Acero carbono, Acero aleado  

	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
	CNGG_MJ  A093	DNGM_MJ  A100			VNGM_MJ  A117			MJ(G) 
	CNMG_MP  A094	DNMG_MP  A100	SNMG_MP  A106	TNMG_MP  A112	VNMG_MP  A117	WNMG_MP  A121		MP 
	CNMG_MM NEW  A094	DNMG_MM NEW  A100	SNMG_MM NEW  A106	TNMG_MM NEW  A112	VNMG_MM NEW  A117	WNMG_MM NEW  A121		MM NEW 
	CNMG_MK NEW  A094	DNMG_MK NEW  A100	SNMG_MK NEW  A106	TNMG_MK NEW  A112	VNMG_MK NEW  A117	WNMG_MK NEW  A121		MK NEW 
	CNMG_MS  A094	DNMG_MS  A101	SNMG_MS  A106	TNMG_MS  A112	VNMG_MS  A117	WNMG_MS  A121		MS 
	CNMG_GM NEW  A095	DNMG_GM NEW  A101	SNMG_GM NEW  A107	TNMG_GM NEW  A112	VNMG_GM NEW  A117	WNMG_GM NEW  A121		GM NEW 
	CNMG_MA  A095	DNMG_MA  A101	SNMG_MA  A107	TNMG_MA  A113	VNMG_MA  A118	WNMG_MA  A121		MA 
	CNMG_MH  A095	DNMG_MH  A101	SNMG_MH  A107	TNMG_MH  A113	VNMG_MH  A118	WNMG_MH  A122		MH 
	CNMG  A095	DNMG  A101	SNMG  A107	TNMG  A113	VNMG  A118	WNMG  A122	RNMG  A104	Estándar 

CLASIFICACIÓN

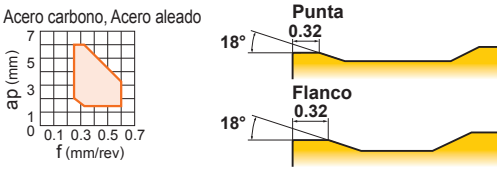
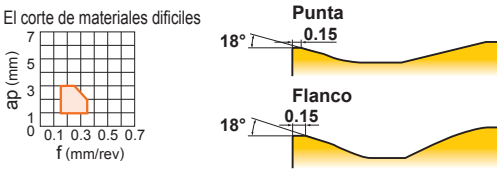
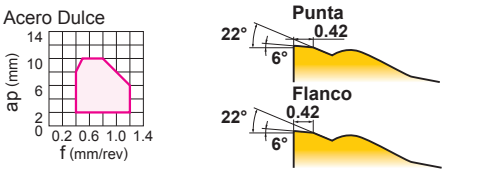
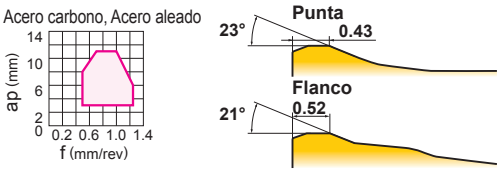
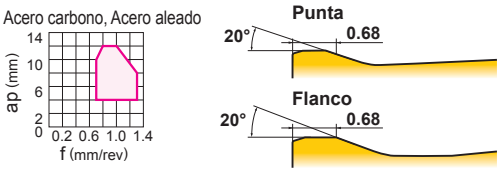
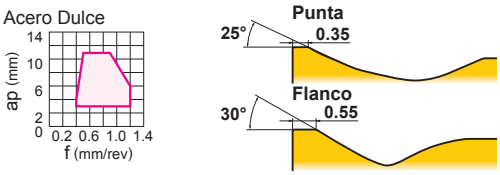
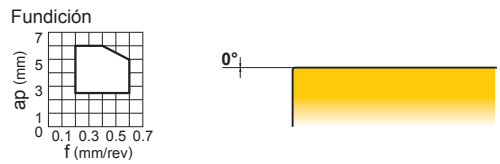
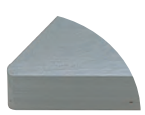
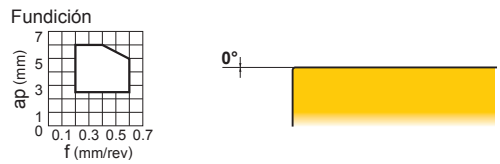
PLACAS NEGATIVAS CON AGUJERO

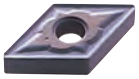
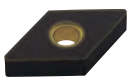
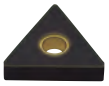
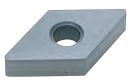
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Medio	M	**MW** 	**Placa Wiper para corte medio de acero carbono y acero aleado** Rompevirutas con doble cara. La Wiper permite ir a un avance doble. La anchura del rompevirutas previene el bloqueo.	
		R/L-ES 	**Rompevirutas alternativo para corte medio de acero inoxidable** Rompevirutas con doble cara. Buen equilibrio entre la resistencia de los filos de corte y el desprendimiento. Rompevirutas a mano derecha e izquierda unidireccional para el control de la viruta.	
		R/L-2G 	**Otra alternativa de rompevirutas para corte medio de acero carbono y acero aleado** Rompevirutas con doble cara. El rompevirutas paralelo controla el flujo de viruta. Idónea para corte ligero hasta medio.	
	G	**R/L** 	**Corte Medio** Rompevirutas con doble cara. Rompevirutas paralelo. Buen control de la viruta para medios avances.	
Corte Semi-Fuerte	M	**RP** 	**Primera recomendación para corte semipesado de acero carbono y acero aleado** Rompevirutas con doble cara. Para cortes interrumpidos y piezas con cascara. Excelente equilibrio entre el filo de corte y la resistencia.	
		NEW **RM** 	**Primera recomendación para corte acabado de acero inoxidable** Rompevirutas de doble cara – clase M. Excelente resistencia a la rotura para corte interrumpido debido al óptimo margen del ángulo y a la geometría del honning.	
		NEW **RK** 	**Primera recomendación para torneado de fundición** La parte plana extra ancha permite un filo de corte estable para un mecanizado interrumpido y la eliminación de la escala.	
		NEW **RS** 	**Primera recomendación para materiales difíciles de cortar** Durante el corte a baja velocidad, la parte plana positiva controla el fundido y la abrasión de virutas en la profundidad de la línea de corte.	
		NEW **GK** 	**Primera recomendación para torneado de fundición** Rompevirutas estándar versátil. La parte plana mantiene un filo de corte estable.	

Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
CNMG_MW  A095	DNMX_MW  A101		TNMX_MW  A113		WNMG_MW  A122		MW 
			TNMG_R/L-ES  A113				R/L-ES 
			TNMG_R/L-2G  A114				R/L-2G 
	DNGG_R/L  A102	SNGG_R/L  A107	TNGG_R/L  A114	VNGG_R/L  A118			R/L 
CNMG_RP  A096	DNMG_RP  A102	SNMG_RP  A107	TNMG_RP  A114		WNMG_RP  A122		RP 
CNMG_RM NEW  A096	DNMG_RM NEW  A102	SNMG_RM NEW  A108	TNMG_RM NEW  A114		WNMG_RM NEW  A122		NEW RM 
CNMG_RK NEW  A096	DNMG_RK NEW  A102	SNMG_RK NEW  A108	TNMG_RK NEW  A115		WNMG_RK NEW  A122		NEW RK 
CNMG_RS NEW  A096	DNMG_RS NEW  A102	SNMG_RS NEW  A108	TNMG_RS NEW  A115		WNMG_RS NEW  A122		NEW RS 
CNMG_GK NEW  A096	DNMG_GK NEW  A102	SNMG_GK NEW  A108	TNMG_GK NEW  A115	VNMG_GK NEW  A118	WNMG_GK NEW  A123		NEW GK 

CLASIFICACIÓN

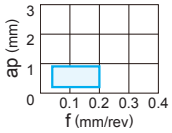
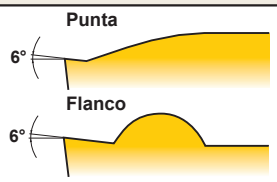
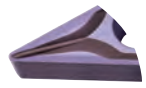
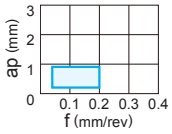
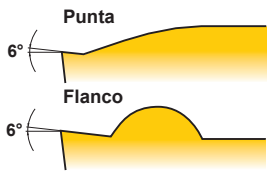
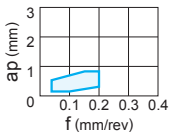
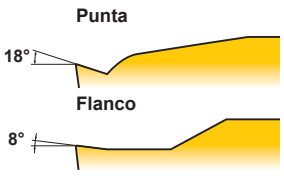
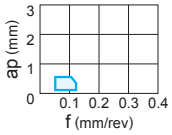
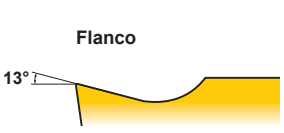
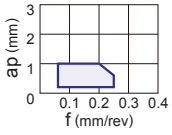
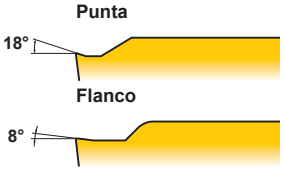
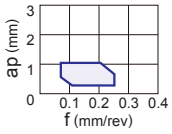
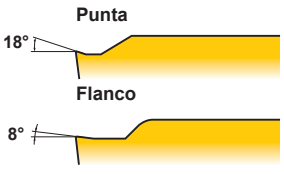
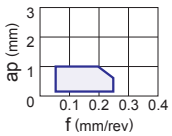
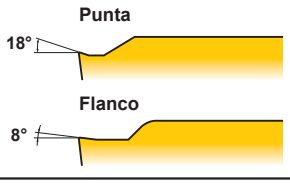
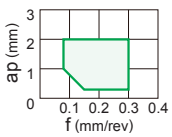
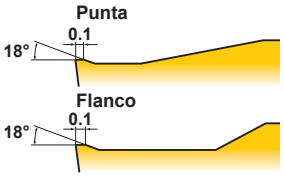
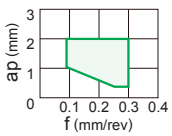
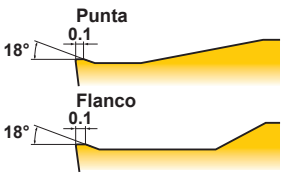
PLACAS NEGATIVAS CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Semi-Fuerte	M	GH 	**Para desbaste de acero al carbono, acero aleado y acero inoxidable** Rompevirutas con doble cara. Para cortes interrumpidos. Una combinación entre el chaflán y el ancho rompevirutas, que permiten ir a altos avances.	
		GJ 	**Primera recomendación para desbaste de materiales de corte difícil** Rompevirutas con doble cara. Excelente equilibrio entre el filo de corte y la resistencia. Elevada resistencia en la geometría del filo frontal.	
Corte Fuerte	M	HZ 	**Rompevirutas alternativo para corte pesado de aceros dulces e inoxidables** Rompevirutas de una sóla cara. Abarca el extremo inferior de la región de corte pesado. Baja resistencia de corte debido al margen positivo y al borde curvado. Punto de lagrima que mejora el control de la viruta sin aumentar la resistencia de corte.	
		HX 	**Primera recomendación para corte pesado de acero carbono y acero aleado** Rompevirutas de una sóla cara. Abarca la gama intermedia del corte pesado. La resistencia del filo de corte y el chaflan da un equilibrio entre resistencia y desprendimiento. Parte plana variable con un rompevirutas para buen control de la viruta.	
		HV 	**Otra alternativa de rompevirutas para corte pesado de acero carbono y acero aleado** Rompevirutas de una sóla cara. Abarca la gama superior de corte pesado. Amplia parte ancha y chaflán ofrece gran resistencia del filo de corte. Un amplio rompeviruts previene el bloqueo de las virutas.	
		HXD 	**Rompevirutas alternativo para corte pesado de aceros dulces e inoxidables** Rompevirutas de una sóla cara. Abarca las gamas inferior hasta media de corte pesado. Equilibrio entre el afilado y la resistencia, gracias a un chaflán estrecho y al contacto variable.	
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	**Primera recomendación para corte pesado de fundición de hierro** Placa sin rompevirutas a ambas caras. Mas efectivo para un mecanizado inestable para elevada resistencia en los filos de corte.	
	G	Sin rompevirutas 	**Para fundicion** Placa sin rompevirutas a ambas caras. Mas efectivo para un mecanziado inestable para elevada resistencia en los filos de corte. Se pueden utilizar en mecanizados de gran precisión por la tolerancia G de la placa.	

	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
	CNMG_GH  A096	DNMG_GH  A103	SNMG_GH  A108	TNMG_GH  A115		WNMG_GH  A123		GH 
	CNMG_GJ  A097	DNMG_GJ  A103				WNMG_GJ  A123		GJ 
	CNMM_HZ  A097	DNMM_HZ  A103	SNMM_HZ  A108	TNMM_HZ  A115				HZ 
	CNMM_HX  A097		SNMM_HX  A109					HX 
	CNMM_HV  A097		SNMM_HV  A109					HV 
			SNMM_HXD  A109					HXD 
	CNMA  A097	DNMA  A103	SNMA  A109	TNMA  A115		WNMA  A123		Sin rompevirutas(M) 
		DNGA  A103	SNGA  A109	TNGA  A115	VNGA  A118			Sin rompevirutas(G) 

CLASIFICACIÓN

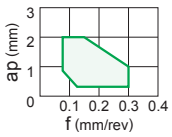
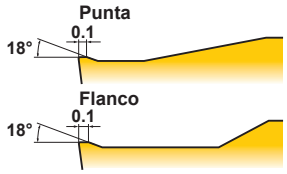
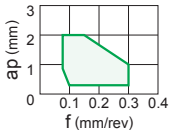
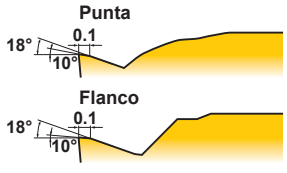
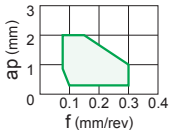
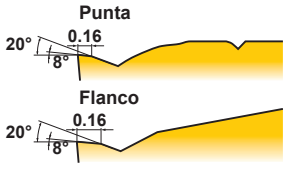
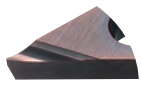
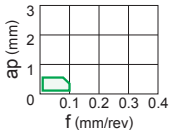
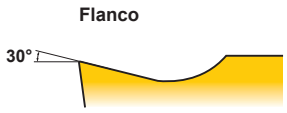
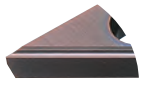
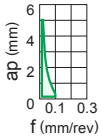
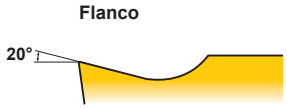
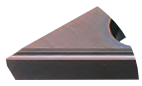
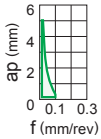
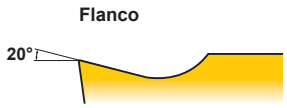
5° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Acabado	M	NEW **FP** 	**Primera recomendación para acabado de acero al carbono y acero aleado** La protuberancia en la punta del rompevirutas controla que las virutas sean regulares a pequeñas profundidades de corte. La rigidez de la punta se mantiene para evitar una rotura anormal.	Acero carbono, Acero aleado  
		NEW **FM** 	**Primera recomendación para acabado de acero inoxidable** La protuberancia del rompevirutas en la punta de la esquina controla que las virutas sean regulares a pequeñas profundidades de corte. La rigidez de la punta se mantinen para evitar una rotura anormal.	Acero Inoxidable  
		FV 	**Primera recomendación para acabado de acero carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable** Conveniente para avances bajos y profundidades. Desprendimiento del filo de corte y baja resistencia de corte mejora los resultados de acabado.	Acero carbono, Acero aleado  
	G	**R/L-F** 	**Acabado** El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.	Acero carbono, Acero aleado  
Corte Ligero	M	NEW **LP** 	**Primera recomendación para corte ligero de acero al carbono y acero de aleación.** Excelente filo de corte debido al gran ángulo de incidencia. Previene la adhesión de las virutas y garantiza un buen acabado de la superficie. El rompevirutas logra una amplia gama de control de las virutas.	Acero carbono, Acero aleado  
		NEW **LM** 	**Primera recomendación para corte ligero de acero inoxidable** Excelente filo de corte debido al gran ángulo de incidencia. Previene la adhesión de las virutas y garantiza un buen acabado de la superficie. El rompevirutas logra una amplia gama de control de las virutas.	Acero Inoxidable  
		SV 	**Corte ligero de acero carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable** El ángulo de desprendimiento de viruta elevado proporciona una acción muy cortante. Un punto peninsular asegura el control de viruta a profundidades de corte inferiores a 1 mm.	Acero carbono, Acero aleado  
Corte Medio	M	NEW **MP** 	**Primera recomendación para corte medio de acero al carbono y acero de aleación** Excelente resistencia al desgaste y una resistencia superior a la rotura por la parte plana. El ancho del rompevirutas reduce la vibración y los atascos de las virutas y también previene el aumento de la resistencia al corte incluso en cortes de gran profundidad.	Acero carbono, Acero aleado  
		NEW **MM** 	**Primera recomendación para corte medio de acero inoxidable** Buen equilibrio de resistencia al desgaste y a la rotura debido a la parte plana. El ancho del rompevirutas reduce la vibración y los atascos de las virutas y también previene el aumento de la resistencia al corte incluso en cortes de gran profundidad.	Acero Inoxidable  

	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
					VBMT_FP NEW  A150			NEW FP 
					VBMT_FM NEW  A150			NEW FM 
					VBMT_FV  A150			FV 
					VBGT_R/L-F  A150	WBGT_R/L-F  A157		R/L-F 
					VBMT_LP NEW  A150			NEW LP 
					VBMT_LM NEW  A150			NEW LM 
					VBMT_SV  A151			SV 
					VBMT_MP NEW  A151			NEW MP 
					VBMT_MM NEW  A151			NEW MM 

CLASIFICACIÓN

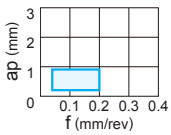
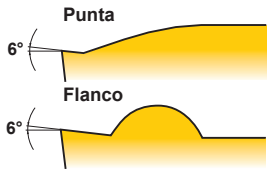
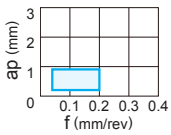
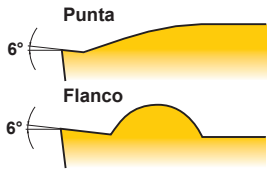
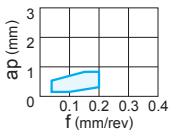
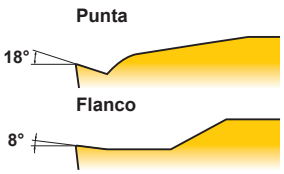
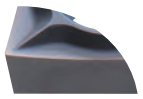
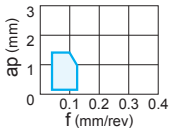
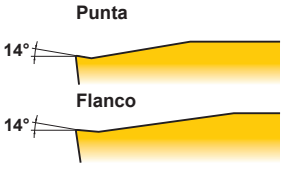
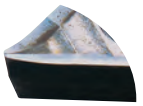
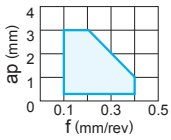
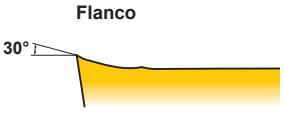
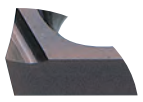
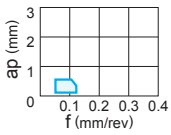
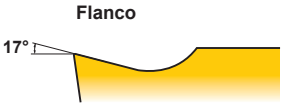
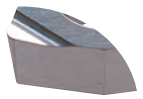
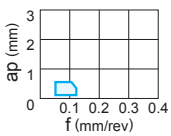
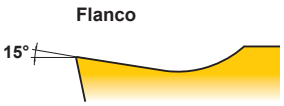
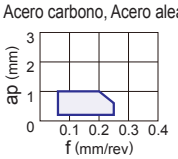
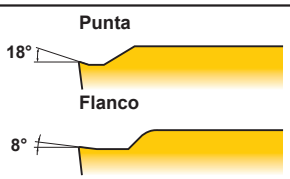
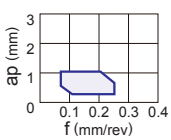
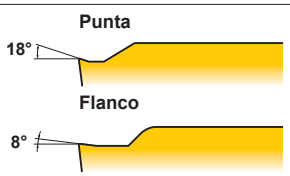
5° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

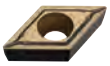
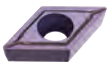
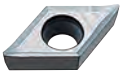
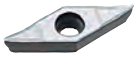
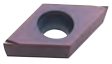
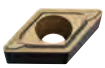
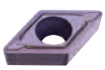
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Medio	M	**Estándar** 	**Corte medio de acero carbono, acero aleado y acero inoxidable** Equilibrio en la resistencia de los filos de corte debido a una combinación entre la parte plana y un gran ángulo de incidencia.	Acero carbono, Acero aleado  
	M	**MV** 	**Corte medio de acero carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable** Placa positiva con un gran ángulo de desprendimiento mejora los resultados. Doble rompevirutas y su forma redondeada mejora el desprendimiento de viruta.	Acero carbono, Acero aleado  
	M	**R/L-MV** 	**Corte medio de acero carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable** Placa positiva con un gran ángulo de desprendimiento mejora los resultados. Doble rompevirutas y su forma redondeada mejora el desprendimiento de viruta.	Acero carbono, Acero aleado  
	E	**R/L-SR** 	**Corte medio en el mecanizado en Tornos Automáticos** Rompevirutas direccional. Placa diseñada para un baja resistencia de corte y buen control de la viruta.	Acero carbono, Acero aleado  
	E	**R/L-SN** 	**Corte medio en el mecanizado en Tornos Automáticos** Un rompervirutas parallelogramo. Excelente control de la viruta para medios avances.	Acero carbono, Acero aleado  
	E	**R/LW-SN** 	**Corte medio en el mecanizado en Tornos Automáticos** Un rompervirutas parallelogramo. Excelente control de la viruta para medios avances. La Wiper produce un buen acabado superficial.	Acero carbono, Acero aleado  

	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
					VBMT  A151			Estándar 
					VBMT_MV  A151			MV 
						WBMT_R/L-MV  A157		R/L-MV 
					VBET_R/L-SR  A151			R/L-SR 
					VBET_R/L-SN  A151			R/L-SN 
					VBET_R/LW-SN  A152			R/LW-SN 

CLASIFICACIÓN

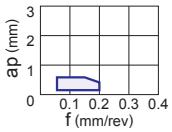
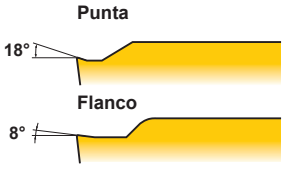
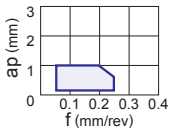
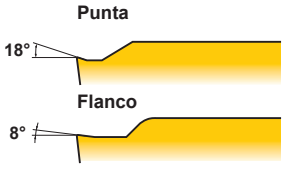
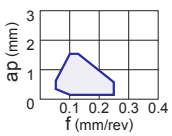
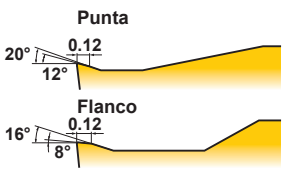
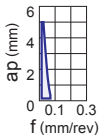
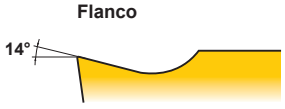
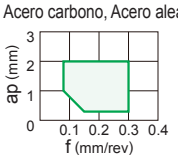
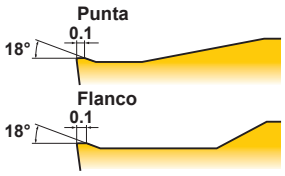
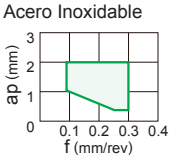
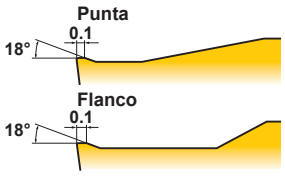
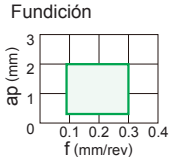
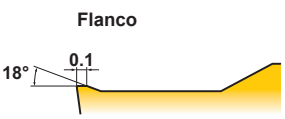
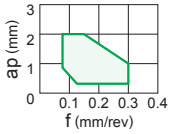
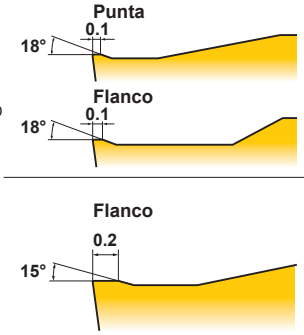
7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

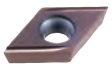
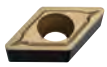
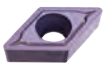
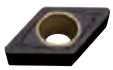
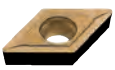
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Acabado	M	NEW **FP** 	**Primera recomendación para corte acabado de acero al carbono y de aleación.** La protuberancia en la punta del rompevirutas controla que las virutas sean regulares a pequeñas profundidades de corte. La rigidez de la punta se mantiene para evitar una rotura anormal.	Acero carbono, Acero aleado  
		NEW **FM** 	**Primera recomendación para corte acabado de acero inoxidable** La protuberancia en la punta del rompevirutas controla que las virutas sean regulares a pequeñas profundidades de corte. La rigidez de la punta se mantiene para evitar una rotura anormal.	Acero Inoxidable  
		FV 	**Primera recomendación para acabado de acero carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable** Conveniente para avances bajos y profundidades. Desprendimiento del filo de corte y baja resistencia de corte mejora los resultados de acabado.	Acero carbono, Acero aleado  
	G	**FJ** 	**Primera recomendación para acabado de materiales de corte difícil** Ideal para aleaciones altamente resistentes y aleaciones de titanio. El filo afilado produce un buen acabado superficial. El filo curvado permite una suave descarga de viruta.	El corte de materiales dificiles  
		AZ 	**Para aleación de aluminio** El gran ángulo 3D y con los filos de corte mejoran el acabado en el corte. Adicionalmente la forma en 3D en la cara frontal permite un excelente control de la viruta. Mejorada la resistencia a la soldadura podemos conseguir un acabado espejo.	Aleación de Aluminio  
		R/L-F 	**Acabado** El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.	Acero carbono, Acero aleado  
		R/L 	**Acabado** Rompevirutas direccional. Excelente control de la viruta y bajos avances.	Acero carbono, Acero aleado  
Corte Ligero	M	NEW **LP** 	**Primera recomendación para corte ligero de acero al carbono y acero de aleación.** Excelente filo de corte debido al gran ángulo de incidencia. Previene la adhesión de las virutas y garantiza un buen acabado de la superficie. El rompevirutas logra una amplia gama de control de las virutas.	Acero carbono, Acero aleado  
		NEW **LM** 	**Primera recomendación para corte ligero de acero inoxidable** Excelente filo de corte debido al gran ángulo de incidencia. Previene la adhesión de las virutas y garantiza un buen acabado de la superficie. El rompevirutas logra una amplia gama de control de las virutas.	Acero Inoxidable  

Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
CCMT_FP NEW  A127	DCMT_FP NEW  A134	SCMT_FP NEW  A141	TCMT_FP NEW  A144	VCMT_FP NEW  A153			NEW FP 
CCMT_FM NEW  A127	DCMT_FM NEW  A134	SCMT_FM NEW  A141	TCMT_FM NEW  A144	VCMT_FM NEW  A153			NEW FM 
CCMT_FV  A127	DCMT_FV  A134	SCMT_FV  A141	TCMT_FV  A144	VCMT_FV  A153			FV 
CCGT_FJ  A127							FJ 
CCGT_AZ  A127	DCGT_AZ  A134		TCGT_AZ  A144	VCGT_AZ  A153		RCGT_AZ  A140	AZ 
CCGT_L-F CCGH_R/L-F  A128	DCGT_R/L-F  A134		TCGT_R/L-F  A144	VCGT_R/L-F  A153			R/L-F 
					WCGT_R/L  A158		R/L 
CCMT_LP NEW  A128	DCMT_LP NEW  A134	SCMT_LP NEW  A141	TCMT_LP NEW  A144	VCMT_LP NEW  A153			NEW LP 
CCMT_LM NEW  A128	DCMT_LM NEW  A135	SCMT_LM NEW  A141	TCMT_LM NEW  A145	VCMT_LM NEW  A153			NEW LM 

CLASIFICACIÓN

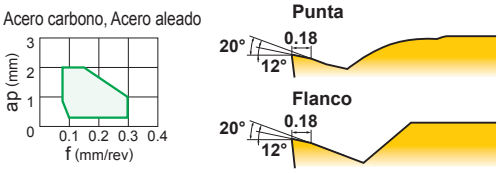
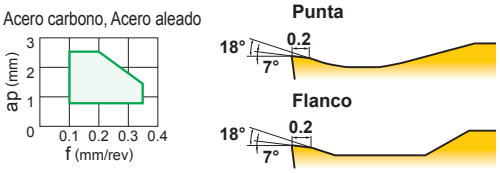
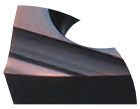
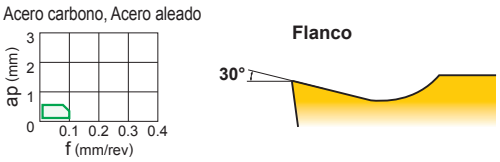
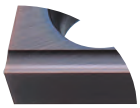
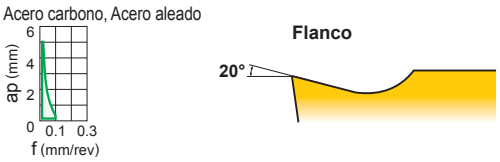
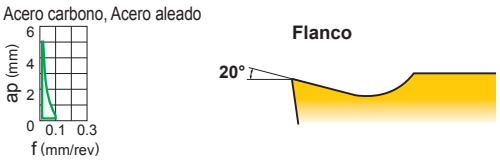
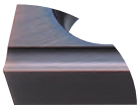
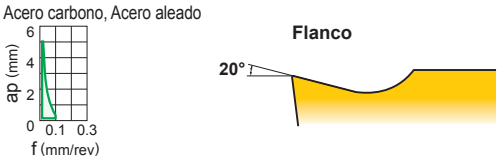
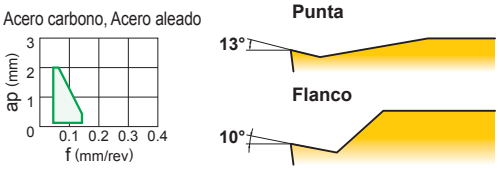
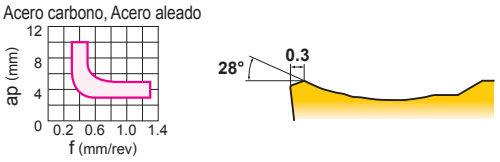
7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

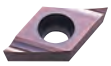
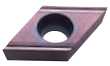
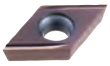
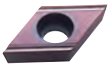
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Ligero	M	**SVX** 	**Corte ligero de acero carbono y acero aleado** Se ha mejorado el control de la viruta gracias a una geometría del rompevirutas adecuada para copiado.	Acero carbono, Acero aleado  
		SV 	**Otra alternativa de rompevirutas para corte ligero de acero carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable** Gran ángulo que mejora el desprendimiento. Un punto en el rompevirutas asegura un mayor control de la viruta y profundidades por debajo de 1 mm.	Acero carbono, Acero aleado  
		SW 	**Placa Wiper para corte ligero de acero carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable** El wiper permite hasta el doble del avance. El margen positivo mejora en lo afilado.	Acero carbono, Acero aleado  
	G	**R/L-SS** 	**Corte ligero para mecanizados en tornos automáticos** Un rompervirutas parallelogramo. Excelente control de la viruta a bajos avances.	Acero carbono, Acero aleado  
Corte Medio	M	NEW **MP** 	**Primera recomendación para corte medio de acero al carbono y acero de aleación** Excelente resistencia al desgaste y a la rotura debido al corte plano. El ancho del rompevirutas controla la resistencia de corte, reduce la vibración y el atasco de virutas incluso en grandes profundidades de corte.	Acero carbono, Acero aleado  
		NEW **MM** 	**Primera recomendación para corte medio de acero inoxidable** Excelente resistencia al desgaste y a la rotura debido al corte plano. El ancho del rompevirutas controla la resistencia de corte, reduce la vibración y el atasco de virutas incluso en grandes profundidades de corte.	Acero Inoxidable  
		NEW **MK** 	**Primera recomendación para torneado de fundición** Equilibrio óptimo entre afilado y alta resistencia del filo de corte para un uso general.	Fundición  
		Estándar 	**Primera recomendación para corte medio de acero carbono, acero aleado y acero inoxidable** Equilibrio en la resistencia de los filos de corte debido a una combinación entre la parte plana y un gran ángulo de incidencia.	Acero carbono, Acero aleado  

Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Rómbica 25°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
						XCMT_SVX  A160		SVX 
CCMH_SV  A128	DCMT_SV  A135			VCMT_SV  A154				SV 
CCMT_SW  A128								SW 
CCGT_R/L-SS  A129	DCGT_R/L-SS  A135							R/L-SS 
CCMT_MP NEW  A129	DCMT_MP NEW  A135	SCMT_MP NEW  A141	TCMT_MP NEW  A145	VCMT_MP NEW  A154				MP NEW 
CCMT_MM NEW  A129	DCMT_MM NEW  A135	SCMT_MM NEW  A141	TCMT_MM NEW  A145	VCMT_MM NEW  A154				MM NEW 
CCMT_MK NEW  A129	DCMT_MK NEW  A135	SCMT_MK NEW  A142	TCMT_MK NEW  A145	VCMT_MK NEW  A154				MK NEW 
CCMT  A129	DCMT  A136	SCMT  A142	TCMT  A145	VCMT  A154	WCMT  A158		RCMT  A140	Estándar
							RCMX  A140	

CLASIFICACIÓN

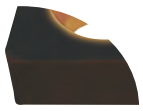
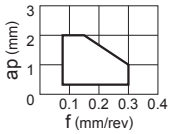
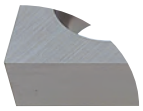
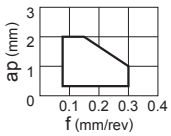
7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Medio	M	**MV** 	**Otra alternativa de rompevirutas para corte medio de acero carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable** Placa positiva con un gran ángulo de desprendimiento que mejora los resultados. Doble rompevirutas y forma redonda en la cara del ángulo que logra un gran desahogo de viruta.	
		MW 	**Placa Wiper para corte medio de acero carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable** El wiper permite hasta el doble del avance. La anchura del rompevirutas previene el bloqueo.	
	E	**R/L-SR** 	**Corte medio en el mecanizado en Tornos Automáticos** Rompevirutas direccional. Placa diseñada para una baja resistencia de corte y buen control de la viruta.	
		R/L-SN 	**Corte medio en el mecanizado en Tornos Automáticos** Un rompervirutas parallelogramo. Excelente control de la viruta para medios avances. Conveniente para un mecanizado de precision con placa tolerancia E.	
	G	**R/L-SN** 	**Corte medio en el mecanizado en Tornos Automáticos** Un rompervirutas parallelogramo. Excelente control de la viruta para medios avances.	
	E	**R/LW-SN** 	**Corte medio en el mecanizado en Tornos Automáticos** Un rompervirutas parallelogramo. Excelente control de la viruta para medios avances. La Wiper produce un buen acabado superficial.	
	G	**SMG** 	**Corte medio en el mecanizado en Tornos Automáticos** Conveniente para un mecanizado de precision con placa tolerancia E. Las placas de clase G dejan un afilado corte que permiten una elevada precisión en el mecanizado. La geometría del rompevirutas es apropiada para el copiado y el torneado hacia atrás.	
Corte Fuerte	M	**RR** 	**Corte pesado de acero carbono y acero aleado** Rompevirutas con una amplia ranura que previene la acumulación de virutas en gran profundidad. Los pequeños hoyuelos mejoran el control de la viruta en pequeñas profundidad de corte.	

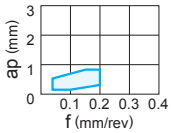
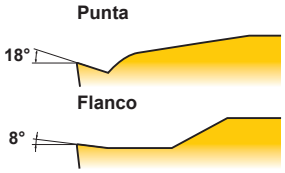
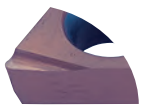
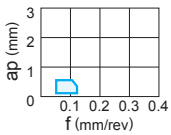
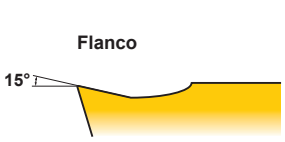
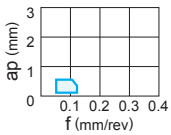
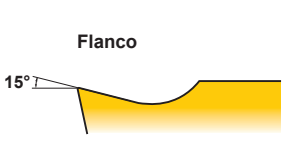
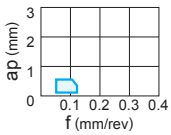
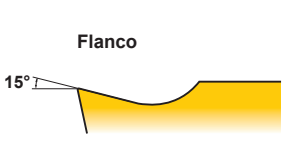
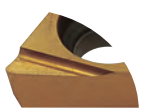
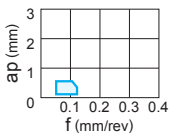
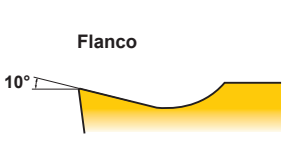
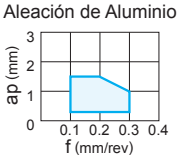
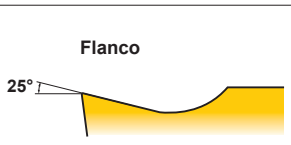
	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
	CCMH_MV  A130	DCMT_MV  A136			VCMT_MV  A154			MV 
	CCMT_MW  A130							MW 
	CCET_R/L-SR  A130	DCET_R/L-SR  A136						R/L-SR 
	CCET_R/L-SN  A130	DCET_R/L-SN  A137						R/L-SN(E) 
	CCGT_R/L-SN  A130	DCGT_R/L-SN  A137						R/L-SN(G) 
	CCET_R/LW-SN  A130	DCET_R/LW-SN  A137						R/LW-SN 
	CCGT_SMG  A130	DCGT_SMG  A137						SMG 
							RCMX_RR  A140	RR 

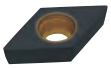
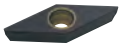
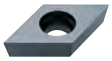
CLASIFICACIÓN

7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen que hace conveniente para una área de aplicación de corte fuerte** Sin rompevirutas. Mas efectivo para un mecanizado inestable para elevada resistencia en los filos de corte.	Fundición  
	G	Sin rompevirutas 	**Para fundicion** Sin rompevirutas. Mas efectivo para un mecanizado inestable para elevada resistencia en los filos de corte. Se pueden utilizar en mecanizados de gran precisión por la tolerancia G de la placa.	Fundición  

11° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

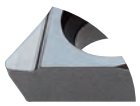
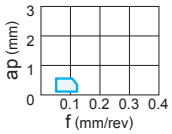
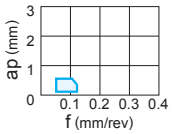
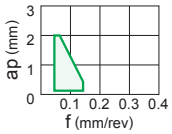
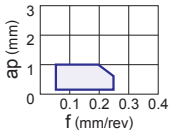
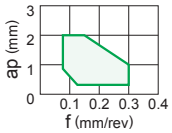
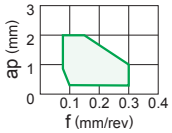
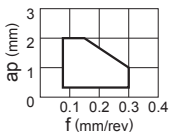
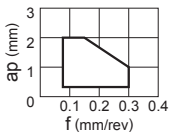
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Acabado	M	FV 	**Primera recomendación para acabado de acero carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable** Conveniente para avances bajos y profundidades. Desprendimiento del filo de corte y baja resistencia de corte mejora los resultados de acabado.	Acero carbono, Acero aleado  
	G	R/L-FS 	**Primera recomendación para acabado de acero carbono, acero aleado, acero inoxidable, fundición y aleación de aluminio** Rompevirutas con pequeña parte direccional. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.	Acero carbono, Acero aleado  
	M	R/L-F 	**Acabado** El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.	Acero carbono, Acero aleado  
	G	R/L-F 	**Acabado** El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.	Acero carbono, Acero aleado  
		R/L 	**Acabado** El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Buen control de la viruta para bajos y medios avances.	Acero carbono, Acero aleado  
		Estándar 	**Acabado** El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Buen control de la viruta para bajos y medios avances.	Aleación de Aluminio  

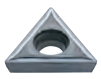
	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
	CCMW  A130	DCMW  A138	SCMW  A142	TCMW  A145	VCMW  A154			Sin rompevirutas(M) 
	CCGW  A130	DCGW  A138						Sin rompevirutas(G) 

	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
	CPMH_FV  A133			TPMH_FV  A147				FV 
				TPGH_R/L-FS  A147		WPGT_R/L-FS  A159		R/L-FS 
	CPMH_R/L-F  A133							R/L-F(M) 
	CPGT_R/L-F  A133							R/L-F(G) 
				TPGX_R/L  A147				R/L 
	CPGT  A133							Estándar 

CLASIFICACIÓN

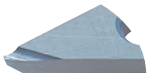
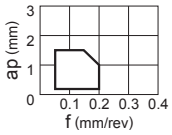
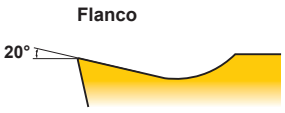
11° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Acabado	M	**L** 	**Acabado** El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Buen control de la viruta para bajos y medios avances.	Acero carbono, Acero aleado  Flanco 10°
	E	**SRF** 	**Acabado** El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.	Acero carbono, Acero aleado  Flanco 15°
	G	**SMG** 	**Corte medio en el mecanizado en Tornos Automáticos** Conveniente para un mecanizado de precision con placa tolerancia E. Las placas de clase G dejan un afilado corte que permiten una elevada precisión en el mecanizado. La geometría del rompevirutas es apropiada para el copiado y el torneado hacia atrás.	Acero carbono, Acero aleado  Punta 13° Flanco 10°
Corte Ligero	M	**SV** 	**Primera recomendación para corte ligero de acero carbono, acero aleado, acero dulce, acero inoxidable y fundición** Gran ángulo que mejora el desprendimiento. Un punto en el rompevirutas asegura un mayor control de la viruta y profundidades por debajo de 1 mm.	Acero carbono, Acero aleado  Punta 18° Flanco 8°
Corte Medio	M	**Estándar** 	**Otra alternativa de rompevirutas para corte medio de acero carbono, acero aleado y acero inoxidable** Rompevirutas estándar para corte en general.	Acero carbono, Acero aleado  Punta 10° Flanco 10°
		MV 	**Primera recomendación para corte medio de acero carbono, acero aleado, acero dulce, acero inoxidable y fundición** Placa positiva con un gran ángulo de desprendimiento que mejoa los resultados. Doble rompevirutas en la parte frontal que mejora el desprendimiento de viruta.	Acero carbono, Acero aleado  Punta 0.2 20° 8° Flanco 0.2 20° 8°
Para Fundición	M	**Sin rompevirutas** 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen que hace conveniente para una área de aplicación de corte fuerte** Mas efectivo para un mecanizado inestable para elevada resistencia en los filos de corte.	Fundición  0°
	G	**Sin rompevirutas** 	**Para fundicion** Mas efectivo para un mecanizado inestable para elevada resistencia en los filos de corte. Se pueden utilizar en mecanizados de gran precisión por la tolerancia G de la placa.	Fundición  0°

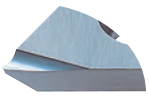
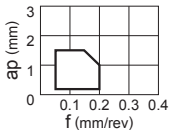
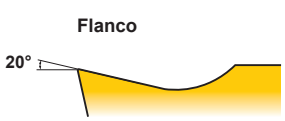
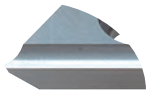
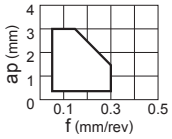
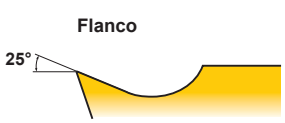
	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
				TPMX_L  A148				L 
					VPET_SRF  A156			SRF 
					VPGT_SMG  A156			SMG 
	CPMH_SV  A133			TPMH_SV  A148				SV 
	CPMX  A133		SPMT  A143	TPMX  A148				Estándar 
	CPMH_MV  A133			TPMH_MV  A148		WPMT_MV  A159		MV 
			SPMW  A143					Sin rompevirutas(M) 
			SPGX  A143	TPGX  A149				Sin rompevirutas(G) 

CLASIFICACIÓN

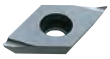
15° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Para aleación de aluminio	G	R/L 	**Para corte de aleación de aluminio** Rompevirutas direccional. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.	Aleación de Aluminio  

20° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

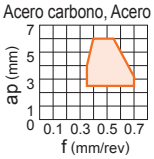
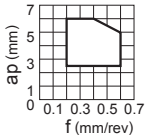
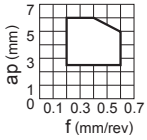
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Para aleación de aluminio	G	R/L-F 	**Para corte de aleación de aluminio** Rompevirutas direccional. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.	Aleación de Aluminio  
		R/L 	**Para corte de aleación de aluminio** Un rompervirutas parallelogramo. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado. Buen control de la viruta para medios avances.	Aleación de Aluminio  

	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
					VDGX_R/L  **A155**			**R/L** 

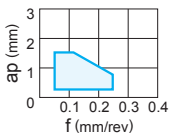
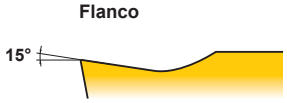
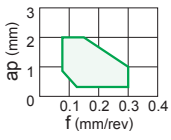
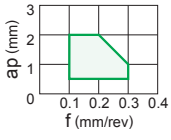
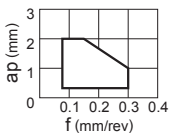
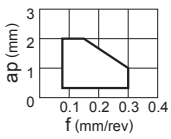
	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°	Redonda	Nombre Rompevirutas y Figura
		DEGX_R/L-F  **A139**						**R/L-F** 
		DEGX_R/L  **A139**		**TEGX_R/L**  **A146**				**R/L** 

CLASIFICACIÓN

PLACAS NEGATIVAS SIN AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Semi-Fuerte	M	R/L-M1/2 	**Desbaste de acero carbono y acero aleado** Rompevirutas de una sola cara. Puede ser utilizado para el copiado. Rompevirutas en ángulo para controlar el flujo de la viruta.	Acero carbono, Acero aleado  
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen que hace conveniente para una área de aplicación de corte fuerte** Doble cara lisa. Muy efectivo para el mecanizado de fundición, debido a una elevada resistencia en el corte y buena sujeción de la placa.	Fundición  
	G	Sin rompevirutas 	**Para fundición** Doble cara lisa. Muy efectivo para el mecanizado, debido a una elevada resistencia en el corte y buena sujeción de la placa. Se pueden utilizar en mecanizados de gran precisión por la tolerancia G de la placa.	Fundición  

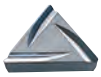
11° PLACAS POSITIVAS SIN AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Acabado	G	R/L 	**Acabado** Un rompervirutas parallelogramo. Buen control de la viruta para bajos y medios avances.	Acero carbono, Acero aleado  
Corte Ligero y Medio	M	Estándar 	**Corte ligero a medio de acero carbono, acero aleado y acero inoxidable** Rompevirutas estándar para corte en general.	Acero carbono, Acero aleado  
		80 	**Corte ligero a medio de acero carbono, acero aleado y acero inoxidable** Excelente salida de la viruta. Doble rompevirutas para lograr un desprendimiento de gran cantidad de virutas.	Acero carbono, Acero aleado  
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen que hace conveniente para una area de aplicación de corte fuerte** Muy efectivo para el mecanizado de fundición, debido a una elevada resistencia en el corte y buena sujeción de la placa.	Fundición  
	G	Sin rompevirutas 	**Para fundición** Muy efectivo para el mecanizado de fundición, debido a una elevada resistencia en el corte y buena sujeción de la placa. Se pueden utilizar en mecanizados de gran precisión por la tolerancia G de la placa.	Fundición  

PLACAS ESPECIALES PARA CASOS ESPECIFICOS

Aplicación	Tolerancia	Herramienta Tipo	Placas
Especial	G	Tipo TL	RTG  A161

	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Paralelogramo 55° 	Nombre Rompevirutas y Figura
			KNUX_R/L-M1/2  A124	R/L-M1/2 
	SNMN  A125	TNMN  A126		Sin rompevirutas(M) 
	SNGN  A125	TNGN  A126		Sin rompevirutas(G) 

	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
		TPGR_R/L  A163		R/L 
	SPMR  A162	TPMR  A163		Estándar 
	SPMR-80  A162	TPMR-80  A163		80 
	SPMN  A162	TPMN  A163		Sin rompevirutas(M) 
	SPGN  A162	TPGN  A163		Sin rompevirutas(G) 

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACAS NEGATIVAS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero Dulce (St37-2, Ck10)	≤180HB	●	F	1	FY	VP25N	285—445	0.09—0.23	0.20—0.80
		●	F	2	FS	NX2525	270—385	0.09—0.23	0.20—0.70
		●	L	1	SY	VP25N	260—405	0.16—0.33	0.50—1.20
		◐	F	1	FY	MP3025	275—420	0.09—0.23	0.20—0.80
		◐	F	2	FY	NX3035	260—370	0.09—0.23	0.20—0.80
		◐	F	3	FS	NX2525	270—385	0.09—0.23	0.20—0.70
		◐	L	1	SY	MP3025	250—385	0.16—0.33	0.50—1.20
		◐	L	2	SY	NX3035	235—335	0.16—0.33	0.50—1.20
		✣	F	1	FY	UE6020	285—460	0.09—0.23	0.20—0.80
		✣	F	2	FS	UE6020	285—460	0.09—0.23	0.20—0.70
		✣	L	1	SY	UE6020	260—420	0.16—0.33	0.50—1.20
Acero carbono, Acero aleado (Ck45, 42CrMo4)	180 | 280HB	●	F	1	FH	AP25N	215—340	0.08—0.20	0.20—1.00
		●	F	2	FH	NX2525	205—295	0.08—0.20	0.20—1.00
		●	F	3	R/L-F	MP3025	210—325	0.05—0.15	0.10—0.50
		●	F	4	PK	NX2525	195—280	0.10—0.30	0.20—1.00
		●	L	1	LP	UE6105	220—405	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	2	SH	UE6105	220—405	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	3	LP	MP3025	195—295	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	4	SH	AP25N	200—315	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	5	SH	NX2525	190—270	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	6	SA	UE6105	220—405	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	7	SW	UE6105	220—405	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	L	8	SW	MP3025	195—295	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	L	9	SW	NX2525	190—270	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	L	10	R/L-K	MP3025	195—295	0.08—0.20	0.30—1.20
		●	M	1	MP	UE6105	200—370	0.16—0.50	0.30—4.00
		●	M	2	MP	MP3025	175—270	0.16—0.50	0.30—4.00
		●	M	3	MA	UE6105	200—370	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	4	MH	UE6105	200—370	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	5	Std	UE6105	200—370	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	6	Std	MP3025	175—270	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	7	Std	NX2525	170—245	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	8	Std	UTi20T	85—125	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	9	MW	UE6105	200—370	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	M	10	R/L	MP3025	175—270	0.15—0.32	0.40—2.00
		●	R	1	RP	UE6105	190—350	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	2	GH	UE6105	190—350	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	H	1	HX	UE6110	160—275	0.50—1.26	3.00—11.00
		●	H	2	HV	UE6110	135—225	0.70—1.30	4.00—12.00
		◐	F	1	FH	MP3025	210—325	0.08—0.20	0.20—1.00
		◐	F	2	FH	NX3035	200—285	0.08—0.20	0.20—1.00
		◐	F	3	FH	UE6110	230—390	0.08—0.20	0.20—1.00
		◐	L	1	LP	UE6110	210—355	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	L	2	SH	UE6110	210—355	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	L	3	SA	UE6110	210—355	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	L	4	LP	MP3025	195—295	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	L	5	SH	NX3035	185—260	0.10—0.40	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero carbono, Acero aleado (Ck45, 42CrMo4)	180 | 280HB		**L**	6	**SA**	**NX3035**	185—260	0.10—0.40	0.30—2.00
			L	7	**SW**	**UE6110**	210—355	0.10—0.50	0.30—2.50
			L	8	**SW**	**NX3035**	185—260	0.10—0.50	0.30—2.50
			M	1	**MP**	**UE6110**	190—325	0.16—0.50	0.30—4.00
			M	2	**MA**	**UE6110**	190—325	0.20—0.50	0.30—4.00
			M	3	**MA**	**NX3035**	165—235	0.20—0.50	0.30—4.00
			M	4	**MH**	**UE6110**	190—325	0.20—0.55	1.00—4.00
			M	5	**Std**	**UE6110**	190—325	0.25—0.60	1.50—5.00
			M	6	**Std**	**NX3035**	165—235	0.25—0.60	1.50—5.00
			M	7	**MW**	**UE6110**	190—325	0.20—0.60	0.90—4.00
			R	1	**RP**	**UE6110**	180—310	0.25—0.60	1.50—6.00
			R	2	**GH**	**UE6110**	180—310	0.25—0.60	1.50—6.00
			H	1	**HX**	**UE6020**	155—250	0.50—1.26	3.00—11.00
			H	2	**HV**	**UE6020**	125—205	0.70—1.30	4.00—12.00
			H	3	**HZ**	**UE6110**	160—275	0.40—1.20	2.00—10.00
			F	1	**FH**	**UE6110**	230—390	0.08—0.20	0.20—1.00
			F	2	**FH**	**UE6020**	215—355	0.08—0.20	0.20—1.00
			L	1	**LP**	**MC6025**	210—340	0.10—0.40	0.30—2.00
			L	2	**SH**	**UE6020**	200—325	0.10—0.40	0.30—2.00
			L	3	**SA**	**UE6020**	200—325	0.10—0.40	0.30—2.00
			M	1	**MP**	**MC6025**	190—310	0.16—0.50	0.30—4.00
			M	2	**MA**	**MC6025**	190—310	0.20—0.50	0.30—4.00
			M	3	**MP**	**UE6020**	180—295	0.16—0.50	0.30—4.00
			M	4	**MA**	**UE6020**	180—295	0.20—0.50	0.30—4.00
			M	5	**MA**	**UE6035**	170—235	0.20—0.50	0.30—4.00
			M	6	**MH**	**UE6020**	180—295	0.20—0.55	1.00—4.00
			M	7	**MH**	**UE6035**	170—235	0.20—0.55	1.00—4.00
			M	8	**Std**	**UE6020**	180—295	0.25—0.60	1.50—5.00
			M	9	**Std**	**UE6035**	170—235	0.25—0.60	1.50—5.00
			M	10	**MW**	**MC6025**	190—310	0.20—0.60	0.90—4.00
			M	11	**MW**	**UE6020**	180—295	0.20—0.60	0.90—4.00
			R	1	**RP**	**MC6025**	180—295	0.25—0.60	1.50—6.00
			R	2	**GH**	**UE6020**	170—280	0.25—0.60	1.50—6.00
			H	1	**HX**	**UH6400**	135—195	0.50—1.26	3.00—11.00
			H	2	**HV**	**UH6400**	110—160	0.70—1.30	4.00—12.00
			H	3	**HZ**	**UH6400**	135—195	0.40—1.20	2.00—10.00
			H	4	**HZ**	**UE6020**	155—250	0.40—1.20	2.00—10.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACAS NEGATIVAS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero Inoxidable Austenítico (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	●	L	1	LM	MC7015	180—285	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	SH	US735	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	3	SH	NX2525	65—135	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	4	SW	US7020	105—270	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	M	1	MM	MC7015	160—255	0.15—0.45	0.70—5.00
		●	M	2	GM	MC7015	160—255	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	3	MS	US7020	95—245	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	4	MA	US7020	95—245	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	5	MH	US7020	95—245	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	6	MW	US7020	95—245	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	R	1	RM	MC7015	155—245	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	R	2	GH	US7020	90—235	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	L	1	LM	MC7025	160—215	0.10—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	SH	US735	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	145—195	0.15—0.45	0.70—5.00
		◐	M	2	GM	MC7025	145—195	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	M	3	MA	MC7025	145—195	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	M	4	MS	US735	85—165	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	M	5	MA	US735	85—165	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	R	1	RM	MC7025	140—185	0.25—0.55	1.50—6.00
		◐	R	2	GH	US735	85—160	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	L	1	LM	MP7035	95—155	0.10—0.30	0.30—2.00
		✣	L	2	SH	US735	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	85—140	0.15—0.45	0.70—5.00
		✣	M	2	GM	MP7035	85—140	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	3	MA	MP7035	85—140	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	4	MS	US735	85—165	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	5	MS	VP15TF	75—130	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	6	MS	UP20M	95—145	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	7	MS	UTi20T	75—110	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	8	MA	VP15TF	75—130	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	9	Std	VP15TF	75—130	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	R	1	RM	MP7035	85—135	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	R	2	GH	US735	85—160	0.25—0.60	1.50—6.00
Acero Inoxidable Austenítico (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	L	1	LM	MC7015	150—240	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	SH	US735	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	3	SH	NX2525	55—115	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	4	SW	US7020	90—230	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	M	1	MM	MC7015	135—215	0.15—0.45	0.70—5.00
		●	M	2	GM	MC7015	135—215	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	3	MS	US7020	80—205	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	4	MA	US7020	80—205	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	5	MH	US7020	80—205	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	6	MW	US7020	80—205	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	R	1	RM	MC7015	130—205	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	R	2	GH	US7020	75—195	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	L	1	LM	MC7025	135—180	0.10—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero Inoxidable Austenítico (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB		**L**	2	**SH**	**US735**	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
			M	1	**MM**	**MC7025**	125—165	0.15—0.45	0.70—5.00
			M	2	**GM**	**MC7025**	125—165	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	3	**MA**	**MC7025**	125—165	0.20—0.50	0.30—4.00
			M	4	**MS**	**US735**	75—140	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	5	**MA**	**US735**	75—140	0.20—0.50	0.30—4.00
			R	1	**RM**	**MC7025**	115—155	0.25—0.55	1.50—6.00
			R	2	**GH**	**US735**	70—135	0.25—0.60	1.50—6.00
			L	1	**LM**	**MP7035**	80—130	0.10—0.30	0.30—2.00
			L	2	**SH**	**US735**	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
			M	1	**MM**	**MP7035**	75—120	0.15—0.45	0.70—5.00
			M	2	**GM**	**MP7035**	75—120	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	3	**MA**	**MP7035**	75—120	0.20—0.50	0.30—4.00
			M	4	**MS**	**US735**	75—140	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	5	**MS**	**VP15TF**	65—110	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	6	**MS**	**UP20M**	80—125	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	7	**MS**	**UTi20T**	65—95	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	8	**MA**	**VP15TF**	65—110	0.20—0.50	0.30—4.00
			M	9	**Std**	**VP15TF**	65—110	0.25—0.60	1.50—5.00
			R	1	**RM**	**MP7035**	70—115	0.25—0.55	1.50—6.00
			R	2	**GH**	**US735**	70—135	0.25—0.60	1.50—6.00
Acero inoxidable dúplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB		**L**	1	**LM**	**MC7015**	120—195	0.10—0.30	0.30—2.00
			L	2	**SH**	**US735**	65—125	0.10—0.40	0.30—2.00
			L	3	**SH**	**NX2525**	45—90	0.10—0.40	0.30—2.00
			L	4	**SW**	**US7020**	75—185	0.10—0.50	0.30—2.50
			M	1	**MM**	**MC7015**	110—175	0.15—0.45	0.70—5.00
			M	2	**GM**	**MC7015**	110—175	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	3	**MS**	**US7020**	65—170	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	4	**MA**	**US7020**	65—170	0.20—0.50	0.30—4.00
			M	5	**MH**	**US7020**	65—170	0.20—0.55	1.00—4.00
			M	6	**MW**	**US7020**	65—170	0.20—0.60	0.90—4.00
			R	1	**RM**	**MC7015**	105—165	0.25—0.55	1.50—6.00
			R	2	**GH**	**US7020**	60—160	0.25—0.60	1.50—6.00
			L	1	**LM**	**MC7025**	110—150	0.10—0.30	0.30—2.00
			L	2	**SH**	**US735**	65—125	0.10—0.40	0.30—2.00
			M	1	**MM**	**MC7025**	100—135	0.15—0.45	0.70—5.00
			M	2	**GM**	**MC7025**	100—135	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	3	**MA**	**MC7025**	100—135	0.20—0.50	0.30—4.00
			M	4	**MS**	**US735**	60—115	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	5	**MA**	**US735**	60—115	0.20—0.50	0.30—4.00
			R	1	**RM**	**MC7025**	95—125	0.25—0.55	1.50—6.00
			R	2	**GH**	**US735**	55—110	0.25—0.60	1.50—6.00
			L	1	**LM**	**MP7035**	65—105	0.10—0.30	0.30—2.00
			L	2	**SH**	**US735**	65—125	0.10—0.40	0.30—2.00
			M	1	**MM**	**MP7035**	60—95	0.15—0.45	0.70—5.00
			M	2	**GM**	**MP7035**	60—95	0.16—0.50	0.50—4.00
			M	3	**MA**	**MP7035**	60—95	0.20—0.50	0.30—4.00

PLACAS TORNO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACAS NEGATIVAS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero inoxidable dúplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	✣	M	4	MS	US735	60—115	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	5	MS	VP15TF	50—90	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	6	MS	UP20M	65—100	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	7	MS	UTi20T	50—75	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	8	MA	VP15TF	50—90	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	9	Std	VP15TF	50—90	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	R	1	RM	MP7035	55—90	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	R	2	GH	US735	55—110	0.25—0.60	1.50—6.00
Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (X10Cr13, X8Cr17)	≤200HB	●	L	1	LM	MC7015	180—285	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	SH	US735	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	3	SH	NX2525	65—135	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	4	SW	US7020	105—270	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	M	1	MM	MC7015	160—255	0.15—0.45	0.70—5.00
		●	M	2	GM	MC7015	160—255	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	3	MS	US7020	95—245	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	4	MA	US7020	95—245	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	5	MH	US7020	95—245	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	6	MW	US7020	95—245	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	R	1	RM	MC7015	155—245	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	R	2	GH	US7020	90—235	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	L	1	LM	MC7025	160—215	0.10—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	SH	US735	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	145—195	0.15—0.45	0.70—5.00
		◐	M	2	GM	MC7025	145—195	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	M	3	MA	MC7025	145—195	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	M	4	MS	US735	85—165	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	M	5	MA	US735	85—165	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	R	1	RM	MC7025	140—185	0.25—0.55	1.50—6.00
		◐	R	2	GH	US735	85—160	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	L	1	LM	MP7035	95—155	0.10—0.30	0.30—2.00
		✣	L	2	SH	US735	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	85—140	0.15—0.45	0.70—5.00
		✣	M	2	GM	MP7035	85—140	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	3	MA	MP7035	85—140	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	4	MS	US735	85—165	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	5	MS	VP15TF	75—130	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	6	MS	UP20M	95—145	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	7	MS	UTi20T	75—110	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	8	MA	VP15TF	75—130	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	9	Std	VP15TF	75—130	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	R	1	RM	MP7035	85—135	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	R	2	GH	US735	85—160	0.25—0.60	1.50—6.00
Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	●	L	1	LM	MC7015	150—240	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	SH	US735	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	3	SH	NX2525	55—115	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	4	SW	US7020	90—230	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	M	1	MM	MC7015	135—215	0.15—0.45	0.70—5.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	●	M	2	GM	MC7015	135—215	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	3	MS	US7020	80—205	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	4	MA	US7020	80—205	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	5	MH	US7020	80—205	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	6	MW	US7020	80—205	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	R	1	RM	MC7015	130—205	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	R	2	GH	US7020	75—195	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	L	1	LM	MC7025	135—180	0.10—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	SH	US735	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	125—165	0.15—0.45	0.70—5.00
		◐	M	2	MS	MC7025	125—165	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	M	3	MA	MC7025	125—165	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	M	4	MS	US735	75—140	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	M	5	MA	US735	75—140	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	R	1	RM	MC7025	115—155	0.25—0.55	1.50—6.00
		◐	R	2	GH	US735	70—135	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	L	1	LM	MP7035	80—130	0.10—0.30	0.30—2.00
		✣	L	2	SH	US735	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	75—120	0.15—0.45	0.70—5.00
		✣	M	2	GM	MP7035	75—120	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	3	MA	MP7035	75—120	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	4	MS	US735	75—140	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	5	MS	VP15TF	65—110	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	6	MS	UP20M	80—125	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	7	MS	UTi20T	65—95	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	8	MA	VP15TF	65—110	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	9	Std	VP15TF	65—110	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	R	1	RM	MP7035	70—115	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	R	2	GH	US735	70—135	0.25—0.60	1.50—6.00
Aceros inoxidables endurecidos (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	L	1	LM	MC7015	100—160	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	SH	US735	55—105	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	3	SH	NX2525	35—75	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	4	SW	US7020	60—155	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	M	1	MM	MC7015	90—145	0.15—0.45	0.70—5.00
		●	M	2	GM	MC7015	90—145	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	3	MS	US7020	55—140	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	4	MA	US7020	55—140	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	5	MH	US7020	55—140	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	6	MW	US7020	55—140	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	R	1	RM	MC7015	85—135	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	R	2	GH	US7020	50—130	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	L	1	LM	MC7025	90—120	0.10—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	SH	US735	55—105	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	80—110	0.15—0.45	0.70—5.00
		◐	M	2	GM	MC7025	80—110	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	M	3	MA	MC7025	80—110	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	M	4	MS	US735	50—95	0.16—0.50	0.50—4.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACAS NEGATIVAS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Aceros inoxidables endurecidos (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	◐	**M**	5	**MA**	**US735**	50—95	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**R**	1	**RM**	**MC7025**	80—105	0.25—0.55	1.50—6.00
		◐	**R**	2	**GH**	**US735**	45—90	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	**L**	1	**LM**	**MP7035**	55—85	0.10—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**SH**	**US735**	55—105	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**MM**	**MP7035**	50—80	0.15—0.45	0.70—5.00
		✣	**M**	2	**GM**	**MP7035**	50—80	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	3	**MA**	**MP7035**	50—80	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	4	**MS**	**US735**	50—95	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	5	**MS**	**VP15TF**	45—75	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	6	**MS**	**UP20M**	55—80	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	7	**MS**	**UTi20T**	45—60	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	8	**MA**	**VP15TF**	45—75	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	9	**Std**	**VP15TF**	45—75	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**R**	1	**RM**	**MP7035**	45—75	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	**R**	2	**GH**	**US735**	45—90	0.25—0.60	1.50—6.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Resistencia a la tracción	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición gris (GG30)	≤350MPa	●	L	1	LK	MC5005	235—375	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	2	MA	MC5005	210—335	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	L	3	MA	UC5105	170—315	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	1	MK	MC5005	210—335	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	2	GK	MC5005	210—335	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	3	Std	UC5105	170—315	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	4	Std	NX2525	155—210	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	5	MW	UC5105	170—315	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	R	1	RK	MC5005	195—315	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	2	Flat	MC5005	195—315	0.25—0.60	2.50—6.00
		●	R	3	GH	UC5105	165—300	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	4	Flat	UC5105	165—300	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	5	Flat	HTi10	100—145	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	6	Flat	HTi05T	110—185	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	1	Flat	MC5005	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	2	Flat	UC5105	165—300	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	L	1	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	L	2	MA	MC5015	190—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	L	3	MA	UC5115	165—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	L	4	MP	UC5115	165—305	0.16—0.50	0.30—4.00
		◐	L	5	SW	UC5115	185—335	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	M	1	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.00—4.00
		◐	M	2	GK	MC5015	190—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	3	Std	UC5115	165—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	4	Std	HTi10	105—150	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	5	MH	UC5115	165—305	0.20—0.55	1.00—4.00
		◐	M	6	MW	UC5115	165—305	0.20—0.60	0.90—4.00
		◐	R	1	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	R	2	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	R	3	GH	UC5115	160—290	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	R	4	Flat	UC5115	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	H	1	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	H	2	Flat	UC5115	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	L	1	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	L	2	MA	MC5015	190—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	L	3	MA	UC5115	165—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	1	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.50—4.00
		✣	M	2	GK	MC5015	190—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	3	Std	UC5115	165—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	4	Std	UTi20T	85—120	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	R	1	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	2	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	R	3	GH	UC5115	160—290	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	4	Flat	UC5115	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	R	5	Flat	UTi20T	80—115	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	H	1	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	H	2	Flat	UC5115	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00

PLACAS TORNO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACAS NEGATIVAS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Resistencia a la tracción	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición dúctil (GGG40)	≤450MPa	●	L	1	LK	MC5005	220—355	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	2	MA	MC5005	210—335	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	L	3	MA	UC5105	160—295	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	1	MK	MC5005	210—335	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	2	GK	MC5005	210—335	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	3	Std	UC5105	160—295	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	4	Std	NX2525	145—200	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	R	1	RK	MC5005	195—315	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	2	Flat	MC5005	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	3	GH	UC5105	155—280	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	4	Flat	UC5105	155—280	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	5	Flat	HTi10	95—135	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	6	Flat	HTi05T	105—175	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	1	Flat	MC5005	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	2	Flat	UC5105	155—280	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	L	1	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	L	2	MA	MC5015	190—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	L	4	MA	UC5115	155—285	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	L	5	MP	UC5115	155—285	0.16—0.50	0.30—4.00
		◐	L	6	SW	UC5115	175—315	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	M	1	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.00—4.00
		◐	M	2	GK	MC5015	190—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	3	Std	UC5115	155—285	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	4	Std	HTi10	100—140	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	R	1	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	R	2	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	R	3	GH	UC5115	150—275	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	R	4	Flat	UC5115	150—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	H	1	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	H	2	Flat	UC5115	150—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	L	1	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	L	2	MA	MC5015	190—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	L	3	MA	UC5115	165—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	1	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.50—4.00
		✣	M	2	GK	MC5015	190—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	3	Std	UC5115	165—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	4	Std	UTi20T	85—120	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	R	1	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	2	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	R	3	GH	UC5115	160—290	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	4	Flat	UC5115	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	R	5	Flat	UTi20T	80—115	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	H	1	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	H	2	Flat	UC5115	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00
Fundición dúctil (GGG70)	≤800MPa	●	L	1	LK	MC5005	195—315	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	2	MA	MC5005	210—335	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	L	3	MA	UC5105	160—295	0.20—0.50	0.30—4.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Resistencia a la tracción	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición dúctil (GGG70)	≤800MPa	●	M	1	MK	MC5005	210—335	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	2	GK	MC5005	210—335	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	3	Std	UC5105	160—295	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	4	Std	NX2525	145—200	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	R	1	RK	MC5005	195—315	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	2	Flat	MC5005	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	3	GH	UC5105	155—280	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	4	Flat	UC5105	155—280	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	5	Flat	HTi10	95—135	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	6	Flat	HTi05T	105—175	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	1	Flat	MC5005	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	2	Flat	UC5105	155—280	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	L	1	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	L	2	MA	MC5015	190—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	L	3	MA	UC5115	155—285	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	L	4	MP	UC5115	155—285	0.16—0.50	0.30—4.00
		◐	L	5	SW	UC5115	175—315	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	M	1	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.00—4.00
		◐	M	2	GK	MC5015	190—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	3	Std	UC5115	155—285	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	4	Std	HTi10	100—140	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	R	1	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	R	2	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	R	3	GH	UC5115	150—275	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	R	4	Flat	UC5115	150—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	H	1	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	H	2	Flat	UC5115	150—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	L	1	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	L	2	MA	MC5015	190—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	L	3	MA	UC5115	165—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	1	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.00—4.00
		✣	M	2	GK	MC5015	190—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	3	Std	UC5115	165—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	4	Std	UTi20T	85—120	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	R	1	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	2	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	R	3	GH	UC5115	160—290	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	4	Flat	UC5115	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	R	5	Flat	UTi20T	80—115	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	H	1	Flat	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	H	2	Flat	UC5115	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACAS NEGATIVAS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
S									
Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	—	●	F	1	FJ	RT9010	45—95	0.07—0.20	0.10—1.00
		●	L	1	LS	MT9015	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
		●	L	2	MJ(M)	RT9010	40—80	0.07—0.25	0.40—1.50
		●	M	1	MS	MT9015	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		●	M	2	MS	RT9010	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		●	R	1	RS	MT9015	35—75	0.20—0.35	1.00—4.00
		●	R	2	GJ	RT9010	35—75	0.16—0.35	1.00—3.00
		◐	F	1	FJ	RT9010	45—95	0.07—0.20	0.10—1.00
		◐	L	1	LS	MT9015	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
		◐	L	2	MJ(M)	RT9010	40—80	0.07—0.25	0.40—1.50
		◐	L	3	MJ(G)	RT9010	40—80	0.07—0.25	0.40—1.50
		◐	M	1	MS	MT9015	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		◐	M	2	MS	RT9010	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		◐	R	1	RS	MT9015	35—75	0.20—0.35	1.00—4.00
		◐	R	2	GJ	RT9010	35—75	0.16—0.35	1.00—3.00
		✣	F	1	FJ	RT9010	45—95	0.07—0.20	0.10—1.00
		✣	L	1	MJ(M)	RT9010	40—80	0.07—0.25	0.40—1.50
		✣	L	2	MJ(G)	RT9010	40—80	0.07—0.25	0.40—1.50
		✣	M	1	MS	RT9010	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		✣	R	1	GJ	RT9010	35—75	0.16—0.35	1.00—3.00
S									
Aleación termo-resistente (Inconel®718)	—	●	F	1	FJ	VP10RT	30—60	0.07—0.20	0.10—1.00
		●	L	1	LS	MP9005	30—110	0.10—0.25	0.20—0.80
		●	L	2	MJ(M)	VP05RT	30—60	0.07—0.25	0.40—1.50
		●	L	3	MJ(M)	US905	50—100	0.07—0.25	0.40—1.50
		●	L	4	MJ(G)	VP10RT	25—50	0.07—0.25	0.40—1.50
		●	M	1	MS	MP9005	30—100	0.10—0.25	0.50—4.00
		●	M	2	MS	VP05RT	30—60	0.10—0.25	0.50—4.00
		●	M	3	MS	US905	50—100	0.10—0.25	0.50—4.00
		●	R	1	RS	MP9015	20—75	0.20—0.35	1.00—4.00
		●	R	2	GJ	VP10RT	20—45	0.16—0.35	1.00—3.00
		●	R	3	GJ	US905	45—95	0.16—0.35	1.00—3.00
		◐	F	1	FJ	VP10RT	30—60	0.07—0.20	0.10—1.00
		◐	L	1	LS	MP9015	25—85	0.10—0.25	0.20—0.80
		◐	L	2	MJ(M)	VP10RT	25—50	0.07—0.25	0.40—1.50
		◐	M	1	MS	MP9015	25—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		◐	M	2	MS	VP10RT	25—50	0.10—0.25	0.50—4.00
		◐	R	1	RS	MP9015	20—75	0.20—0.35	1.00—4.00
		◐	R	2	GJ	VP10RT	20—45	0.16—0.35	1.00—3.00
		✣	F	1	FJ	VP15TF	20—40	0.07—0.20	0.10—1.00
		✣	L	1	MJ(M)	VP15TF	20—35	0.07—0.25	0.40—1.50
		✣	L	2	MJ(G)	VP15TF	20—35	0.07—0.25	0.40—1.50
		✣	M	1	MS	VP15TF	20—35	0.10—0.25	0.50—4.00
		✣	R	1	GJ	VP15TF	15—30	0.16—0.35	1.00—3.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

PLACA POSITIVA DE 7°

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero Dulce (St37-2, Ck10)	≤180HB	●	F	1	FP	NX2525	225—320	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	FV	NX2525	225—320	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	3	R/L-F	MP3025	230—350	0.05—0.12	0.10—0.50
		●	L	1	LP	NX2525	225—320	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	UE6110	205—350	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	3	MV	MP3025	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	4	Std	MP3025	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MP	NX2525	185—265	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FP	UE6110	250—425	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	FP	MP3025	230—350	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	3	FV	MP3025	230—350	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	4	FV	NX3035	215—305	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	L	1	LP	UE6110	250—425	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	LP	MP3025	230—350	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	3	Std	UE6110	205—350	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	MP	UE6110	205—350	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	MP	MP3025	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	FP	MC6025	250—405	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	FV	UE6020	235—385	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	L	1	LP	MC6025	250—405	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	2	Std	UE6020	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	MP	MC6025	205—335	0.08—0.30	0.30—2.00
Acero carbono, Acero aleado (Ck45, 41CrMo4)	180 | 280HB	●	F	1	FP	NX2525	165—235	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	FV	NX2525	165—235	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	3	R/L-F	MP3025	170—260	0.05—0.12	0.10—0.50
		●	L	1	LP	NX2525	165—235	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	UE6110	150—260	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	3	MV	MP3025	140—215	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	4	Std	MP3025	140—215	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	5	SV	MP3025	170—260	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	6	MW	MP3025	140—215	0.10—0.35	0.80—2.50
		●	M	1	MP	NX2525	135—195	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FP	UE6110	185—310	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	FP	MP3025	170—260	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	3	FV	MP3025	170—260	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	4	FV	NX3035	160—225	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	5	SW	MP3025	170—260	0.06—0.24	0.20—1.50
		◐	L	1	LP	UE6110	185—310	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	LP	MP3025	170—260	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	3	Std	UE6110	150—260	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	MP	UE6110	150—260	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	MP	MP3025	140—215	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	FP	MC6025	185—295	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	FV	UE6020	175—285	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	L	1	LP	MC6025	185—295	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	2	Std	UE6020	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	MP	MC6025	150—245	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACA POSITIVA DE 7°

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero carbono, Acero aleado (40CrNiMoA)	280 | 350HB	●	**M**	1	**MP**	**NX2525**	95—140	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**MP**	**UE6110**	110—185	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	2	**MP**	**MP3025**	100—155	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**MP**	**MC6025**	110—175	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero Inoxidable Austenítico (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	●	F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MM	MC7025	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	1	LM	MP7035	85—135	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	2	LM	VP15TF	75—125	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	3	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	70—115	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	MM	VP15TF	60—105	0.08—0.30	0.30—2.00
Acero Inoxidable Austenítico (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120—160	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100—130	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	LM	MC7025	120—160	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	100—130	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	1	LM	MP7035	70—115	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	2	LM	VP15TF	60—105	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	3	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	60—95	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	MM	VP15TF	50—90	0.08—0.30	0.30—2.00
Acero inoxidable dúplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	●	F	1	FM	VP15TF	50—85	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	LM	MC7025	95—130	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MM	MC7025	80—105	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FM	VP15TF	50—85	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	LM	MC7025	95—130	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	80—105	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	FM	VP15TF	50—85	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	1	LM	MP7035	55—95	0.06—0.25	0.20—1.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACA POSITIVA DE 7°

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero inoxidable dúplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	✣	L	2	LM	VP15TF	50—85	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	3	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	45—75	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	MM	VP15TF	40—70	0.08—0.30	0.30—2.00
Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (X10Cr13, X8Cr17)	≤200HB	●	F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MM	MC7025	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	1	LM	MP7035	85—135	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	2	LM	VP15TF	75—125	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	3	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	70—115	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	MM	VP15TF	60—105	0.08—0.30	0.30—2.00
Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	●	F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120—160	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100—130	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	LM	MC7025	120—160	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	100—130	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	1	LM	MP7035	70—115	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	2	LM	VP15TF	60—105	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	3	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	60—95	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	MM	VP15TF	50—90	0.08—0.30	0.30—2.00
Aceros inoxidables endurecidos (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	F	1	FM	VP15TF	40—70	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	Std	US735	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	LM	MC7025	80—105	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	US735	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MM	MC7025	65—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FM	VP15TF	40—70	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	Std	US735	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	LM	MC7025	80—105	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	Std	US735	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Aceros inoxidables endurecidos (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB		**M**	1	**MM**	**MC7025**	65—90	0.08—0.30	0.30—2.00
			F	1	**FM**	**VP15TF**	40—70	0.04—0.20	0.20—0.90
			F	2	**Std**	**US735**	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	1	**LM**	**MP7035**	45—75	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	2	**LM**	**VP15TF**	40—70	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	3	**Std**	**US735**	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	**MM**	**MP7035**	40—65	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	2	**MM**	**VP15TF**	35—60	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACA POSITIVA DE 7°

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Resistencia a la tracción	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición gris (GG30)	≤350MPa	●	F	1	MK	MC5005	170—270	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	F	2	Std	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	MK	MC5005	170—270	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	Std	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	Flat	MC5005	170—270	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	2	Flat	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	2	Std	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	Std	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	Flat	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	Flat	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	2	Std	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	1	MK	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	2	Std	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	Flat	MC5015	155—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	Flat	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
Fundición dúctil (GGG40)	≤450MPa	●	F	1	MK	MC5005	160—255	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	F	2	Std	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	MK	MC5005	160—255	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	Std	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	Flat	MC5005	160—255	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	2	Flat	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	MK	MC5015	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	2	Std	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	MK	MC5015	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	Std	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	Flat	MC5015	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	Flat	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	MK	MC5015	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	2	Std	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	1	MK	MC5015	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	2	Std	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	Flat	MC5015	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	Flat	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
Fundición dúctil (GGG70)	≤800MPa	●	F	1	MK	MC5005	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	F	2	Std	UC5115	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	MK	MC5005	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	Std	UC5115	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	Flat	MC5005	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	2	Flat	UC5115	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	MK	MC5015	130—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	2	Std	UC5115	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	MK	MC5015	130—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	Std	UC5115	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	Flat	MC5015	130—205	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Resistencia a la tracción	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición dúctil (GGG70)	≤800MPa		**M**	2	**Flat**	**UC5115**	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			F	1	**MK**	**MC5015**	130—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			F	2	**Std**	**UC5115**	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	1	**MK**	**MC5015**	130—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	2	**Std**	**UC5115**	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	**Flat**	**MC5015**	130—205	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	2	**Flat**	**UC5115**	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACA POSITIVA DE 7°

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
N									
Aleación de aluminio (A6061, A7075)	Si<5%	●	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		◕	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		✣	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
Aleación de aluminio (AC4B)	5%≤Si≤10%	●	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		◕	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		✣	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
Aleación de aluminio (ADC12, A390)	Si>10%	●	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		◕	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		✣	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
S									
Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	—	●	F	1	FJ	RT9010	35—75	0.04—0.12	0.20—1.40
		◐	F	1	FJ	RT9010	35—75	0.04—0.12	0.20—1.40
		✣	F	1	FJ	RT9010	35—75	0.04—0.12	0.20—1.40
S									
Aleación termo-resistente (Inconel®718)	—	●	F	1	FJ	VP10RT	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40
		◐	F	1	FJ	VP10RT	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40
		✣	F	1	FJ	VP10RT	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PLACA POSITIVA DE 11°

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero Dulce (St37-2, Ck10)	≤180HB	●	F	1	R-R/L	NX2525	225—320	0.05—0.12	0.20—0.60
		●	L	1	R-Std	NX2525	185—265	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	R-Std	NX2525	185—265	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	R-R/L	NX2525	225—320	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	L	1	R-Std	UE6110	205—350	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	R-Std	MP3025	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	3	R-Std	NX3035	180—255	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	R-Std	UE6110	205—350	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	R-Std	MP3025	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	3	R-Std	NX3035	180—255	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	R-R/L	UTi20T	115—165	0.05—0.12	0.20—0.60
		✣	L	1	R-Std	UE6020	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	2	N-Flat	UE6020	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	3	N-Flat	UP20M	105—160	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	R-Std	UE6020	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	N-Flat	UE6020	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	3	N-Flat	UP20M	105—160	0.08—0.30	0.30—2.00
Acero carbono, Acero aleado (Ck45, 42CrMo4)	180 | 280HB	●	F	1	R-R/L	NX2525	165—235	0.05—0.12	0.20—0.60
		●	L	1	R-Std	NX2525	135—195	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	R-Std	NX2525	135—195	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	R-R/L	NX2525	165—235	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	L	1	R-Std	UE6110	150—260	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	R-Std	MP3025	140—215	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	3	R-Std	NX3035	130—190	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	R-Std	UE6110	150—260	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	R-Std	MP3025	140—215	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	3	R-Std	NX3035	130—190	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	R-R/L	UTi20T	85—120	0.05—0.12	0.20—0.60
		✣	L	1	R-Std	UE6020	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	2	N-Flat	UE6020	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	3	N-Flat	UP20M	75—115	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	R-Std	UE6020	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	N-Flat	UE6020	145—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	3	N-Flat	UP20M	75—115	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Corte Acabado **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Resistencia a la tracción	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición gris (GG30)	≤350MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	150—205	0.05—0.12	0.20—0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5105	135—250	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	125—170	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	125—170	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5105	135—250	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	125—170	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	3	R-Std	NX2525	125—170	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	R-R/L	NX2525	150—205	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	F	2	R-R/L	HTi10	100—145	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	L	1	N-Flat	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	N-Flat	UE6110	130—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	N-Flat	UC5115	130—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	N-Flat	UE6110	130—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	R-R/L	UTi20T	80—115	0.05—0.12	0.20—0.60
		✣	L	1	N-Flat	VP15TF	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	N-Flat	VP15TF	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
Fundición dúctil (GGG40)	≤450MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	140—190	0.05—0.12	0.20—0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5105	130—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5105	130—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	R-R/L	NX2525	140—190	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	F	2	R-R/L	HTi10	95—135	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	L	1	N-Flat	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	N-Flat	UE6110	120—190	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	N-Flat	UC5115	125—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	N-Flat	UE6110	120—190	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	R-R/L	UTi20T	75—110	0.05—0.12	0.20—0.60
		✣	L	1	N-Flat	VP15TF	110—150	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	N-Flat	VP15TF	110—150	0.08—0.30	0.30—2.00
Fundición dúctil (GGG70)	≤800MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	125—170	0.05—0.12	0.20—0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5105	115—210	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	105—140	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	105—140	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5105	115—210	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	105—140	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	105—140	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	R-R/L	NX2525	125—170	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	F	2	R-R/L	HTi10	85—120	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	L	1	N-Flat	UC5115	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	N-Flat	UE6110	105—170	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	N-Flat	UC5115	110—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	N-Flat	UE6110	105—170	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	R-R/L	UTi20T	65—95	0.05—0.12	0.20—0.60
		✣	L	1	N-Flat	VP15TF	95—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	N-Flat	VP15TF	95—135	0.08—0.30	0.30—2.00

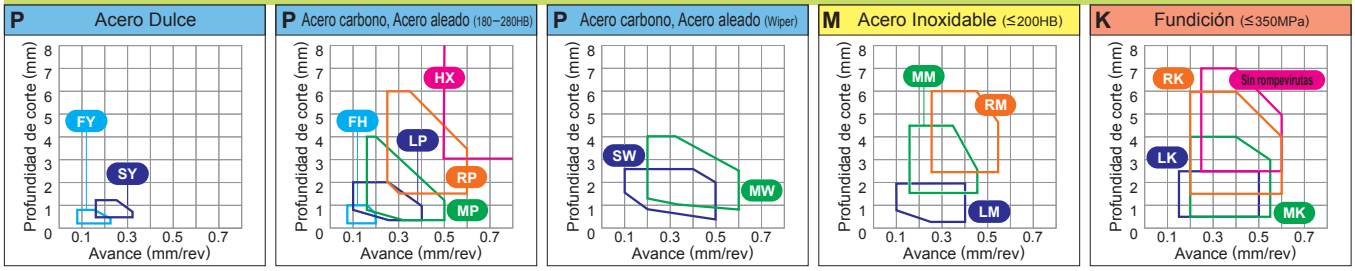
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

80° CN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

CNMG 12 04 02- FH
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																			Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
FH	CNMG120402-FH	0.2	★	★																					★	★	●						C008
	120404-FH	0.4	●	★																					●		●	★					C009
	120408-FH	0.8	●																						●		●	●					E014
	120412-FH	1.2																							●			★					E037
Corte Acabado																																	H006
																																	—008
FS	CNMG120404-FS	0.4		★																					●								C008
	120408-FS	0.8																							●								C009
																																	E014
																																	E037
Corte Acabado																																	H006
																																	—008
FY	CNMG120404-FY	0.4		●																						●	●		●				C008
	120408-FY	0.8		●																							●		●				C009
																																	E014
																																	E037
Corte Acabado																																	H006
																																	—008
FJ	CNGG1204V5-FJ	0.05																				●											●	C008
	120401-FJ	0.1																				●											●	C009
	120402-FJ	0.2																				●											●	E014
	120404-FJ	0.4																				●	●										●	E037
Corte Acabado	120408-FJ	0.8																				●	●										●	H006
																																	—008
PK	CNGG120404-PK	0.4																							●								C008
																																	C009
																																	E014
																																	E037
Corte Acabado																																	H006
																																	—008
LP	CNMG120404-LP	0.4	●	●		●																					●						C008
	120408-LP	0.8	●	●		●																					●						C009
	NEW 120412-LP	1.2	●	●		●																											E014
																																	E037
Corte Ligero																																	H006
																																	—008
LM NEW	CNMG120404-LM	0.4							●	●	●																						C008
	120408-LM	0.8							●	●	●																						C009
	120412-LM	1.2							●	●	●																						E014
																																	E037
Corte Ligero																																	H006
																																	—008

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
LK (NEW)  Corte Ligero	**CNMG120404-LK**	0.4													●	●										●	●								C008
	120408-LK	0.8													●	●										●	●								C009
																																			E014 E037 H006 −008
LS (NEW)  Corte Ligero	**CNMG120404-LS**	0.4																	●	●	●															C008
	120408-LS	0.8																	●	●	●															C009
																																			E014 E037 H006 −008
SH  Corte Ligero	**CNMG09T304-SH**	0.4		●								●																							C008
	09T308-SH	0.8		●																															C009
	09T312-SH	1.2										●																							E014
	120404-SH	0.4	●	●	●							●					●									●	●	★							E037
	120408-SH	0.8	●	●	●							●					●									●	●	★							H006
	120412-SH	1.2	●	●	●							●																							−008
SA  Corte Ligero	**CNMG120404-SA**	0.4	●	●	●																					●									C008
	120408-SA	0.8	●	●	●																					●									C009
	120412-SA	1.2	●	●	●																					★									E014
																																			E037 H006 −008
* **SW**  Corte Ligero (Wiper)	**CNMG120404-SW**	0.4	●	●								●					●									●	●	●							C008
	120408-SW	0.8	●	●								●					●									●	●	●							C009
	120412-SW	1.2	●	●								●														●	●	●							E014
																																			E037 H006 −008
SY  Corte Ligero	**CNMG120404-SY**	0.4			●																							●		●					C008
	120408-SY	0.8			●																							●		●					C009
																																			E014 E037 H006 −008
MJ  Corte Ligero	**CNMG120404-MJ**	0.4											●									●	●											●	C008
	120408-MJ	0.8											●									●	●											●	C009
	120412-MJ	1.2											●									●	●												E014
	120416-MJ	1.6											●									★	●												E037
																																			H006 −008
MJ  Corte Ligero	**CNGG120404-MJ**	0.4																					●	●									★	●	C008
	120408-MJ	0.8																					●	●									★	●	C009
																																			E014 E037 H006 −008

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas SW (placa wiper).

■ = MIRACLE SIGMA

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

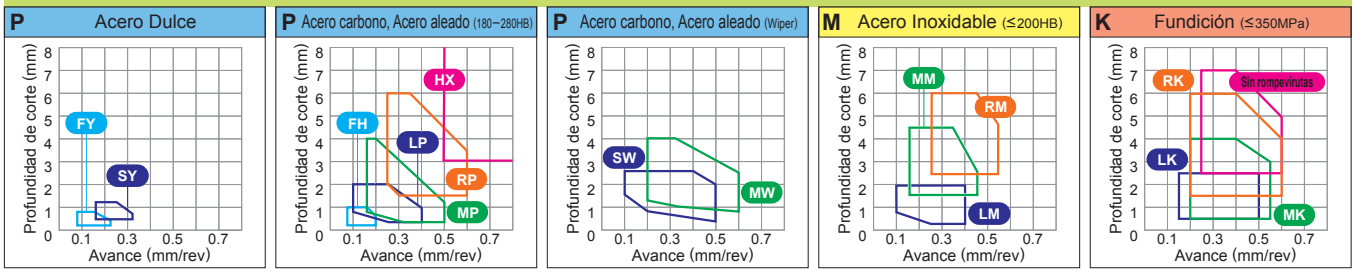
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

80° CN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

CNMG 12 04 04- MP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material	
P	Acero
M	Acero Inoxidable
K	Fundición
N	Metales no férricos
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
MP	**CNMG120404-MP**	0.4	●	●	●	●											●											●							
	120408-MP	0.8	●	●	●	●											●											●							C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120412-MP	1.2	●	●	●	●											●											●							
	120416-MP	1.6		●	●	●											●																		
	160608-MP	0.8	●	●	●	●											●																		
	160612-MP	1.2	●	●	●	●											●																		
Corte Medio	**160616-MP**	1.6	●	●	●	●											●																		
MM (NEW)	**CNMG120408-MM**	0.8							●	●	●																								
	120412-MM	1.2							●	●	●																								
	120416-MM	1.6							●	●	●																								
	160608-MM	0.8							●	●	●																								
	160612-MM	1.2							●	●	●																								
	160616-MM	1.6							●	●	●																								
	190608-MM	0.8							●	●	●																								
	190612-MM	1.2							●	●	●																								
Corte Medio	**190616-MM**	1.6							●	●	●																								
MK (NEW)	**CNMG120404-MK**	0.4													●	●																			C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120408-MK	0.8													●	●																			
	120412-MK	1.2													●	●																			
Corte Medio																																			
MS	**CNMG090304-MS**	0.4										●																							
	090308-MS	0.8		★								●																							
	09T304-MS	0.4										●																					●		
	09T308-MS	0.8		●								●																							C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120404-MS	0.4		★	★							●	●	★					●	●	●	●	●	●	●								★	●	
	120408-MS	0.8		●	★							●	●	★					●	●	●	●	●	●	●						●		●	●	
	120412-MS	1.2		★								●	●	●								●	●	●										●	
	160608-MS	0.8										★																							
	160612-MS	1.2										★																							
	190612-MS	1.2										●																							
Corte Medio	**190616-MS**	1.6										●																							

■ = MIRACLE SIGMA

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
GM (NEW)	**CNMG120404-GM**	0.4							●	●	●																								C008
	120408-GM	0.8							●	●	●																								C009
	120412-GM	1.2							●	●	●																								E014
																																			E037 H006 −008
Corte Medio																																			
MA	**CNMG120404-MA**	0.4	●	●	●	●			●	●		●	●		●	●	●	●						★			●								C008
	120408-MA	0.8	●	●	●	●	●		●	●		●	●		●	●	●	●						★			●								C009
	120412-MA	1.2	●	●	●	●	●		●	●		●	●				●	●						★			●								E014
	120416-MA	1.6	●	●	●							●	●				●																		E037
	160608-MA	0.8	●	●	●		★					●					★																		H006
	160612-MA	1.2	●	●	●		★					●	●				●																		−008
	160616-MA	1.6	●	●	●							●					●																		
	190612-MA	1.2	●	●	●		★					★	●				●	●																	
Corte Medio	**190616-MA**	1.6		●	●								●					●																	
MH	**CNMG120404-MH**	0.4	●	●	●		●					●																							C008
	120408-MH	0.8	●	●	●		●					●						●																	C009
	120412-MH	1.2	●	●	●		●					●	●					●																	E014
	120416-MH	1.6	●	●	●													●																	E037
	160608-MH	0.8	●	●														★																	H006
	160612-MH	1.2	●	●	●							●						●																	−008
	160616-MH	1.6	●	●														●																	
	190612-MH	1.2	●	●	●		●					●						★																	
Corte Medio	**190616-MH**	1.6	●	★	●																														
Estándar	**CNMG090308**	0.8		★																															C008
	09T304	0.4		●																						●									C009
	09T308	0.8		●																						★									E014
	120404	0.4	●	●	●	●	★										●	●								●	●	●			●		●		E037
	120408	0.8	●	●	●	●	●										●	●						★		●		●			●		●		H006
	120412	1.2	●	●	●	●	●										●	●						★		★									−008
	120416	1.6	●	●													●	●																	
	160608	0.8	●	●	●	●																													
	160612	1.2	●	●	●	●											●	●																	
	160616	1.6	●	●		●											●	●																	
	190608	0.8	●	●	●	●	●																												
	190612	1.2	●	●	●	●	●										★	★																	
Corte Medio	**190616**	1.6	●	●	●	●	●											★																	
* **MW**	**CNMG120408-MW**	0.8	●	●	●	●						●					●	●																	C008
	120412-MW	1.2	●	●	●	●						●					●	●																	C009
																																			E014 E037 H006 −008
Corte Medio (Wiper)																																			

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas MW (placa wiper).

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

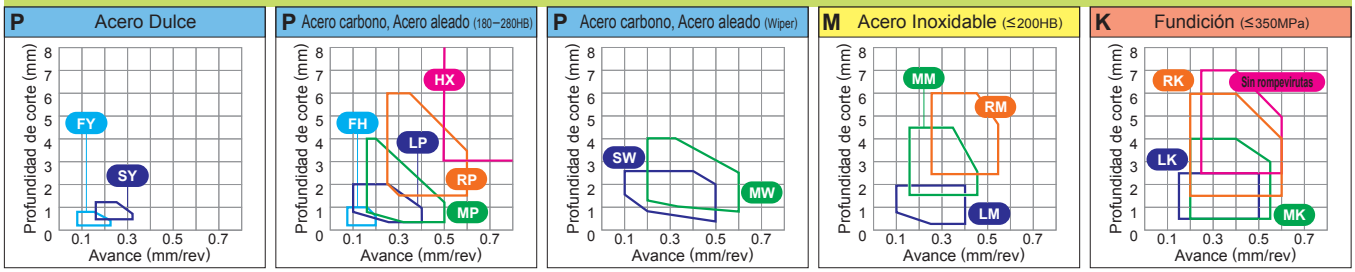
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

80° CN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

CNMG 12 04 08- RP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
RP	**CNMG120408-RP**	0.8	●	●		●																												
	120412-RP	1.2	●	●		●																												C008 C009 E014 E037 H006 −008
	NEW **120416-RP**	1.6	●	●		●																												
	NEW **160612-RP**	1.2	●	●		●																												
	NEW **160616-RP**	1.6	●	●		●																												
	NEW **190612-RP**	1.2	●	●		●																												
Desbaste	NEW **190616-RP**	1.6	●	●		●																												
RM NEW	**CNMG120408-RM**	0.8							●	●	●																							
	120412-RM	1.2							●	●	●																							C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120416-RM	1.6							●	●	●																							
	160612-RM	1.2							●	●	●																							
	160616-RM	1.6							●	●	●																							
	190612-RM	1.2							●	●	●																							
Desbaste	**190616-RM**	1.6							●	●	●																							
RK NEW	**CNMG120408-RK**	0.8													●	●																		
	120412-RK	1.2													●	●																		C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120416-RK	1.6													●	●																		
Desbaste																																		
RS NEW	**CNMG120408-RS**	0.8																		●	●													
	120412-RS	1.2																		●	●													C008 C009 E014 E037 H006 −008
Desbaste																																		
GK NEW	**CNMG120404-GK**	0.4													●	●																		
	120408-GK	0.8													●	●																		
	120412-GK	1.2													●	●																		C008 C009 E014 E037 H006 −008
Desbaste																																		
GH	**CNMG120408-GH**	0.8	●	●	●		●					●	●				●	●																
	120412-GH	1.2	●	●	●							●	●				●	●																C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120416-GH	1.6	●	●									●				●	●																
	160612-GH	1.2	●	●	●							●	●				●	●																
	160616-GH	1.6	●	●	●												●	●																
	190612-GH	1.2	●	●	●								●				★	★																
Desbaste	**190616-GH**	1.6	●	●	●			●				★	●				★	★																

■ = MIRACLE SIGMA

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◔ ✣ ✣ ✣ ✣ ✣ ◔ ◔ ✣ ✣ ✣ ✣ ✣

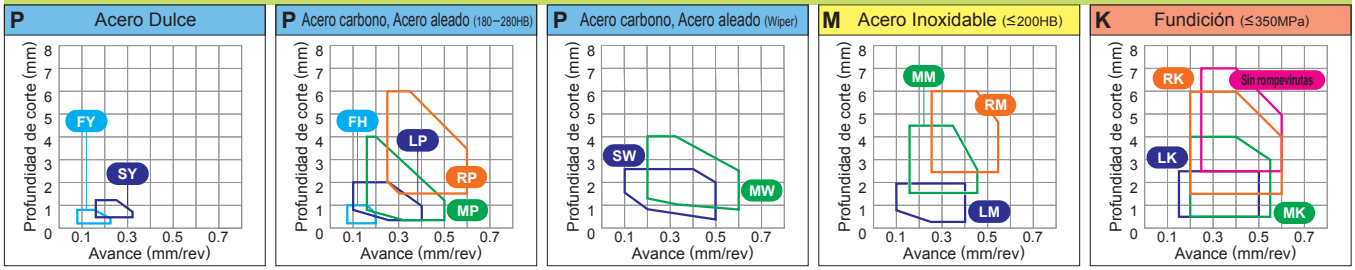
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

55° DN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

DNMG 15 04 02- FH
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◐ ✣ ✣ ✣ ✣ ○ ◐ ✣ ○ ✣ ● ◐ ✣ ● ◐ ● ✣ ✣ ● ◐ ○ ● ◐ ● ● ✣ ○ ○ ✣ ● ● ◐ ● ◐ ◐
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
FH	**DNMG150402-FH**	0.2		★	★																					★	★	●							C010
	150404-FH	0.4		●																						●	●	●	★						C011
	150408-FH	0.8		●																						●		●	★						E014
	150602-FH	0.2		★	★																					★	★	●							E037
	150604-FH	0.4		●	★																							●							−039
Corte Acabado	**150608-FH**	0.8		●	★																							●							H009 −011
FS	**DNMG150404-FS**	0.4																								●									C010
	150408-FS	0.8			★																					●									C011
	150604-FS	0.4																								●									E014
	150608-FS	0.8																								●									E037 −039
Corte Acabado																																			H009 −011
FY	**DNMG150404-FY**	0.4			★																						●	●		●					C010
	150408-FY	0.8			★																							●	★						C011
	150604-FY	0.4																										●							E014
	150608-FY	0.8			●																							●							E037 −039
Corte Acabado																																			H009 −011
FJ	**DNGG150404-FJ**	0.4																					●	●										●	C010
	150408-FJ	0.8																					●	●										●	C011
Corte Acabado																																			E014 E037 −039 H009 −011
PK	**DNGG150404-PK**	0.4																								●									C010
	150604-PK	0.4																								●									C011
	150608-PK	0.8																								●									E014 E037 −039 H009 −011
Corte Acabado																																			
LP	NEW **DNMG110404-LP**	0.4		●	●		●																					●							
	NEW **110408-LP**	0.8		●	●		●																					●							
	150404-LP	0.4		●	●		●																					●							C010
	150408-LP	0.8		●	●		●																					●							C011
	NEW **150412-LP**	1.2		●	●		●																					●							E014
	150604-LP	0.4		●	●		●																					●							E037
	150608-LP	0.8		●	●		●																					●							−039
Corte Ligero	NEW **150612-LP**	1.2		●	●		●																												H009 −011

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																		Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
LM NEW	**DNMG110404-LM**	0.4							●	●	●																							
	110408-LM	0.8							●	●	●																							C010
	150404-LM	0.4							●	●	●																							C011
	150408-LM	0.8							●	●	●																							E014
	150412-LM	1.2							●	●	●																							E037
	150604-LM	0.4							●	●	●																							−039
	150608-LM	0.8							●	●	●																							H009
Corte Ligero	**150612-LM**	1.2							●	●	●																							−011
LK NEW	**DNMG150404-LK**	0.4													●	●																		C010
	150408-LK	0.8													●	●																		C011
	150604-LK	0.4													●	●																		E014
	150608-LK	0.8													●	●																		E037
Corte Ligero																																		−039 H009 −011
LS NEW	**DNMG150404-LS**	0.4																	●	●	●													C010
	150408-LS	0.8																	●	●	●													C011
	150604-LS	0.4																	●	●	●													E014
	150608-LS	0.8																	●	●	●													E037
Corte Ligero																																		−039 H009 −011
SH	**DNMG110404-SH**	0.4	●	●								●														●								C010
	110408-SH	0.8	●	●								●														●								C011
	150404-SH	0.4	●	●	●							●					★									●	●		★					E014
	150408-SH	0.8	●	●	●							●					★									●	●		★					E037
	150412-SH	1.2	●	●	★							★					★									★			★					−039 H009
	150604-SH	0.4	●	●																														−011
	150608-SH	0.8	●	●													●																	
Corte Ligero	**150612-SH**	1.2	●	●								●					●																	
SA	**DNMG150404-SA**	0.4	●	●	●																					●								C010
	150408-SA	0.8	●	●	●																					●								C011
	150412-SA	1.2	●	●	★																					★								E014
	150604-SA	0.4	●	●	●																					●								E037
	150608-SA	0.8	●	●	●																					●								−039 H009
Corte Ligero	**150612-SA**	1.2	●	●	●																					★								−011
* **SW**	**DNMX110404-SW**	0.4	●																															C010
	110408-SW	0.8	●																															E014
	150404-SW	0.4	●	●								●														●	●	●						E037
	150408-SW	0.8	●	●								●														●	●	●						E039
	150412-SW	1.2	●	●								●														●	●							H009
	150604-SW	0.4	●	●								●														●	●	●						H011
	150608-SW	0.8	●	●								●														●	●	●						
Corte Ligero (Wiper)	**150612-SW**	1.2	●	●								●														●	●							
SY	**DNMG150404-SY**	0.4			●																					●		●						C010
	150408-SY	0.8			●																							●	●					C011
	150604-SY	0.4																										●						E014
	150608-SY	0.8			●																							●						E037
Corte Ligero																																		−039 H009 −011

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas SW (placa wiper).

■ = MIRACLE SIGMA

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

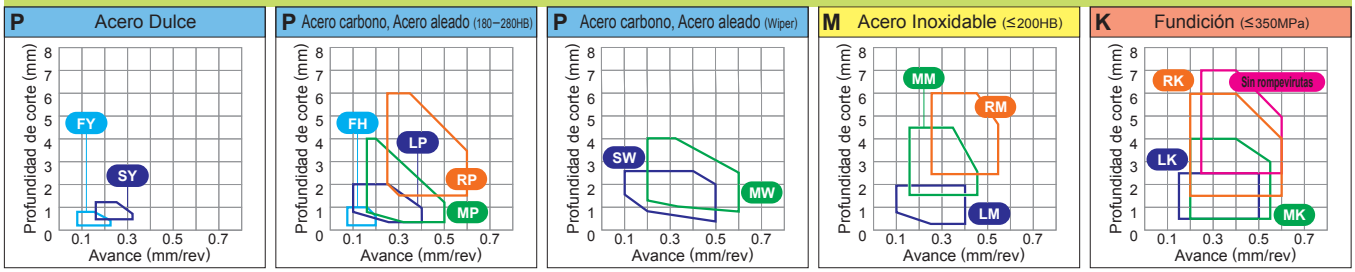
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

55° DN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

DNMG 15 04 04- MJ
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																			Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
MJ	**DNMG150404-MJ**	0.4												●								●	●									●	
	150408-MJ	0.8												●								●	●									●	C010
	150412-MJ	1.2												●								●	●										C011
	150416-MJ	1.6												★								★	●										E014
	150604-MJ	0.4												●								★	●										E037
	150608-MJ	0.8												●								★	●										−039
	150612-MJ	1.2												●								★	●										H009
Corte Ligero	**150616-MJ**	1.6												★								★	●										−011
MJ	**DNGM150404-MJ**	0.4																					●	●								★	★	C010
	150408-MJ	0.8																					●	●								★	★	C011
Corte Ligero																																		E014 E037 −039 H009 −011
MP	**DNMG150404-MP**	0.4	●	●	●	●											●											●						
	150408-MP	0.8	●	●	●	●											●											●						C010
	150412-MP	1.2	●	●	●	●											●											●						C011
	150416-MP	1.6	★	★	★	●											★																	E014
	150604-MP	0.4	●	●	●	●											●											●						E037
	150608-MP	0.8	●	●	●	●											●											●						−039
	150612-MP	1.2	●	●	●	●											●											●						H009
Corte Medio	**150616-MP**	1.6	●	●	●	●											●																	−011
MM (NEW)	**DNMG150408-MM**	0.8							●	●	●																							C010
	150412-MM	1.2							●	●	●																							C011
	150608-MM	0.8							●	●	●																							E014
	150612-MM	1.2							●	●	●																							E037
Corte Medio																																		−039 H009 −011
MK (NEW)	**DNMG150404-MK**	0.4													●	●																		C010
	150408-MK	0.8													●	●																		C011
	150412-MK	1.2													●	●																		E014
	150604-MK	0.4													●	●																		E037
	150608-MK	0.8													●	●																		−039
	150612-MK	1.2													●	●																		H009
Corte Medio																																		−011

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
MS	**DNMG110408-MS**	0.8		●									●																						C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	150404-MS	0.4		●★									●●	★					●●	●		●●	●●												
	150408-MS	0.8		●									●●	★					●●	●		●●	●●	●										●	
	150412-MS	1.2		★									●	★								●●												
	150604-MS	0.4		●				●					●●	●					●●	●		●●	●		●									
	150608-MS	0.8		★									●●	●					●●	●		●●	★											
Corte Medio	**150612-MS**	1.2		★									●	●								●●												
GM NEW	**DNMG150404-GM**	0.4							●●	●																								C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	150408-GM	0.8							●●	●																								
	150412-GM	1.2							●●	●																								
	150604-GM	0.4							●●	●																								
	150608-GM	0.8							●●	●																								
Corte Medio	**150612-GM**	1.2							●●	●																								
MA	**DNMG110404-MA**	0.4	●●																															C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	110408-MA	0.8	●●																															
	110412-MA	1.2	●●																															
	150404-MA	0.4	●●	●	●				●●	●		●●	●		●●	●	●●						★			●								
	150408-MA	0.8	●●	●	●	●			●●	●		●●	●		●●	●	●●						★			●								
	150412-MA	1.2	●●	●	●	●★			●●								●						★			●								
	150604-MA	0.4	●●	●	●				●●	●		●●	●		●●								★			●								
	150608-MA	0.8	●●	●	●	●			●●	●		●●	●		●●	●	●●						★			●								
	150612-MA	1.2	●●	●	●				●●	●		●●	●				●●						★			●								
Corte Medio	**150616-MA**	1.6		●																														
MH	**DNMG150404-MH**	0.4	●●	●	●																													C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	150408-MH	0.8	●●	●	●		★						●					★																
	150412-MH	1.2	●●	●	●								★					★																
	150604-MH	0.4	●●				●											★																
	150608-MH	0.8	●●	●	●		●						●					●																
Corte Medio	**150612-MH**	1.2	●●	●	●		●											●																
Estándar	**DNMG110408**	0.8		●●													●●																	C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	150404	0.4	●●	●	●												●●									●●		●					●	
	150408	0.8	●●	●	●												●●						★			●●		●					●	
	150412	1.2	●●	●★	●												●●						★			★								
	150416	1.6		★																														
	150604	0.4	●●	●	●												★●									●		●						
	150608	0.8	●●	●	●												★●						★			●		●						
	150612	1.2	●●	●	●												●●						★											
Corte Medio	**150616**	1.6		●																														
* **MW**	**DNMX150408-MW**	0.8	●●														●●																	C010 E014 E037 E039 H009 H011
	150412-MW	1.2	●●														●●																	
	150608-MW	0.8	●●										●				●●																	
Corte Medio (Wiper)	**150612-MW**	1.2	●●																															

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas MW (placa wiper).

■ = MIRACLE SIGMA

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

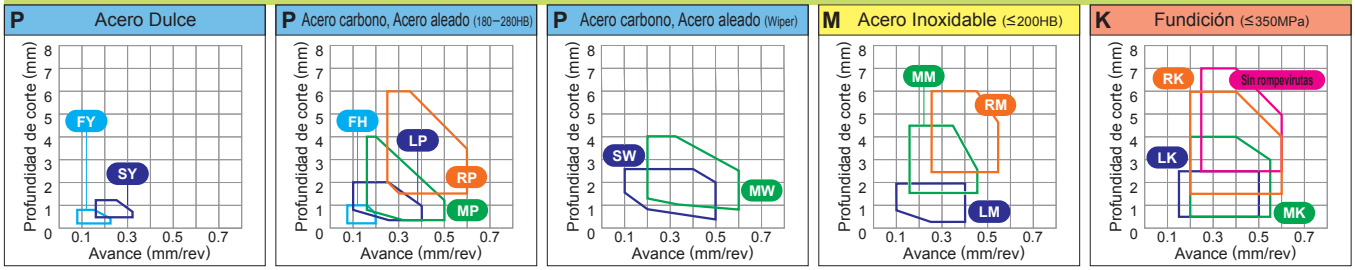
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

55° DN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

DNGG 15 04 04- R
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	●◕✣✣✣✣ ○◔✣○✣ ◕●●✣✣ ●◕ ●●●✣
M	Acero Inoxidable	●●✣ ○◔✣○✣ ◕✣✣ ○ ○○✣
K	Fundición	◕●●✣ ●●●✣ ●◕ ●●✣ ◕ ●●✣●◕
N	Metales no férricos	◕
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ●◕✣✣✣ ◕◕

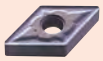
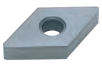
Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
R/L	**DNGG150404R**	0.4																								● ●					●	★			
	150404L	0.4																								● ●					●	●			C010
	150408R	0.8																								● ●					●				C011
	150408L	0.8																								● ●									E014
	150604R	0.4																								● ●					●				E037
	150604L	0.4																								● ●									−039
	150608R	0.8																								● ●									H009
Corte Medio	**150608L**	0.8																								● ●									−011
RP	**DNMG150408-RP**	0.8	● ●		●																														C010
	150412-RP	1.2	● ●		●																														C011
	NEW **150416-RP**	1.6	★ ★		★																														E014
	150608-RP	0.8	● ●		●																														E037
	150612-RP	1.2	● ●		●																														−039
Desbaste	NEW **150616-RP**	1.6	● ●		●																														H009
RM NEW	**DNMG150408-RM**	0.8							● ● ●																										−011
	150412-RM	1.2							● ● ●																										C010
	150416-RM	1.6							● ● ●																										C011
	150608-RM	0.8							● ● ●																										E014
	150612-RM	1.2							● ● ●																										E037
Desbaste	**150616-RM**	1.6							● ● ●																										−039
RK NEW	**DNMG150408-RK**	0.8													● ●																				H009
	150412-RK	1.2													● ●																				−011
	150608-RK	0.8													● ●																				C010
	150612-RK	1.2													● ●																				C011
Desbaste																																			E014
RS NEW	**DNMG150408-RS**	0.8																		● ●															E037
	150412-RS	1.2																		● ●															−039
	150608-RS	0.8																		● ●															H009
	150612-RS	1.2																		● ●															−011
Desbaste																																			C010
GK NEW	**DNMG150404-GK**	0.4													● ●																				C011
	150408-GK	0.8													● ●																				E014
	150412-GK	1.2													● ●																				E037
	150604-GK	0.4													● ●																				−039
	150608-GK	0.8													● ●																				H009
Desbaste	**150612-GK**	1.2													● ●																				−011

■ = MIRACLE SIGMA

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◔ ✣ ✣ ✣ ✣ ✣ ○ ◔ ✣ ○ ✣ ◔ ✣ ✣ ○ ✣ ✣ ◔ ✣ ✣ ✣ ○ ● ◔ ● ● ● ✣ ● ◔ ◔
M	Acero Inoxidable	○ ◔ ✣ ○ ✣ ◔ ✣ ✣ ✣ ○ ○ ✣
K	Fundición	◔ ✣ ● ◔ ◔ ✣ ● ◔ ✣ ●
N	Metales no férricos	◔
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◔ ◔ ◔ ◔ ◔ ✣ ◔ ◔

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
GH	**DNMG150408-GH**	0.8	●	●	●								●				●	●																	C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	**150412-GH**	1.2	●	●	●							●	●				●	●																	
	150608-GH	0.8	●	●	●		●						●				●	●																	
	150612-GH	1.2	●	●	●								●				●	●																	
Desbaste																																			
GJ	**DNMG150408-GJ**	0.8												★								●	●											★	C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	**150412-GJ**	1.2												★								●	●											★	
	150416-GJ	1.6												★								●	★											●	
	150608-GJ	0.8												●								●													
	150612-GJ	1.2												●								●													
Desbaste	**150616-GJ**	1.6												●								●													
HZ	**DNMM150408-HZ**	0.8			★																														C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	**150412-HZ**	1.2			●																														
	150608-HZ	0.8		★	●																														
	150612-HZ	1.2		★	●																														
Corte Fuerte																																			
Sin rompevirutas	**DNMA150404**	0.4													●	●	★	★																●	C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	**150408**	0.8													●	●	●	●								★						★	★		
	150412	1.2													●	●	●	●																	
	NEW **150604**	0.4													●	●																			
	150608	0.8													●	●	●	●																	
	150612	1.2													●	●	●	●																	
Sin rompevirutas	**DNGA150404**	0.4																																●	C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	**150408**	0.8																																★ ●	
	150604	0.4																																●	
	150608	0.8																																●	

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

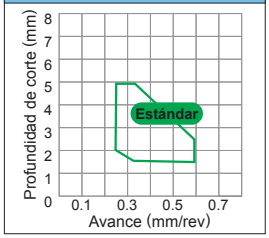
RN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

RNMG 12 04 00
Tamaño Espesor Ángulo del radio
* Por favor ver página A002.

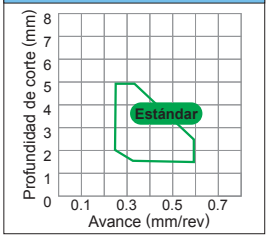
AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Medio·····

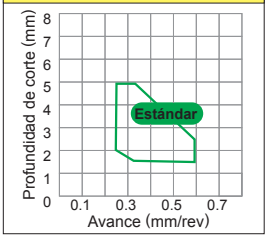
P Acero Dulce



P Acero carbono, Acero aleado (180–280HB)



M Acero Inoxidable (≤200HB)



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero				Recubrimiento																							Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				
	M	Acero Inoxidable																																			
	K	Fundición																																			
	N	Metales no férricos																																			
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio																																			
Estándar				**RNMG120400**	-		★ ●																															–
Corte Medio																																					

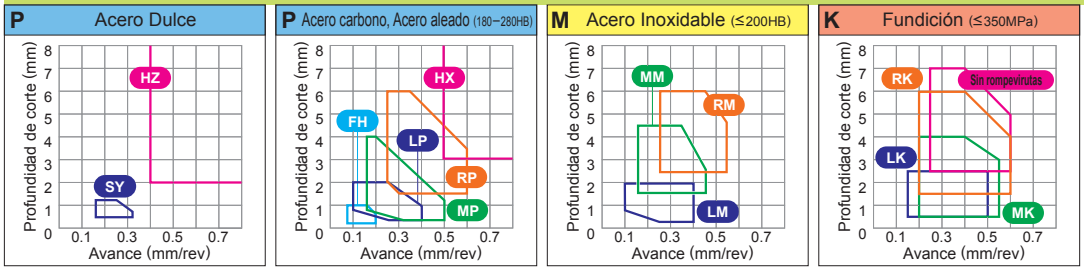
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

90° SN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

SNMG 09 03 04- FH
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Desbaste ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
FH  Corte Acabado	**SNMG090304-FH**	0.4																								★									C012 –015 E015 E036
	090308-FH	0.8																								★									
	120404-FH	0.4		★																						●		●							
	120408-FH	0.8		★																								●							
FS  Corte Acabado	**SNMG120408-FS**	0.8																								●									C012 –015 E015 E036
LP  Corte Ligero	**SNMG120404-LP**	0.4	●	●		●																						●							C012 –015 E015 E036
	120408-LP	0.8	●	●		●																						●							
NEW	**120412-LP**	1.2	●	●		●																													
LM NEW  Corte Ligero	**SNMG120404-LM**	0.4							●	●	●																								C012 –015 E015 E036
	120408-LM	0.8							●	●	●																								
LK NEW  Corte Ligero	**SNMG120408-LK**	0.8													●	●																			C012 –015 E015 E036
SH  Corte Ligero	**SNMG120404-SH**	0.4		●													●																		C012 –015 E015 E036
	120408-SH	0.8	●	●	●												●									●									
	120412-SH	1.2		★	★												●																		
SA  Corte Ligero	**SNMG120404-SA**	0.4		●																						★									C012 –015 E015 E036
	120408-SA	0.8	●	●	●																					●									
	120412-SA	1.2		●	●																					★									

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

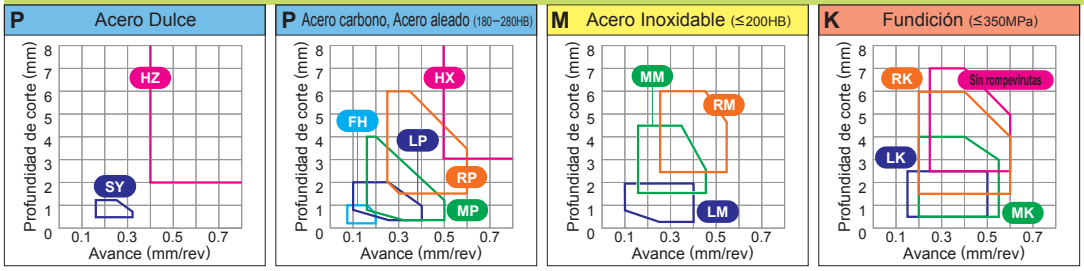
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

90° SN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

SNMG 12 04 08- SY
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Desbaste ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
SY  Corte Ligero	**SNMG120408-SY**	0.8		●																							●								C012 –015 E015 E036
R/L-1G  Corte Ligero	**SNMG120404R-1G**	0.4																							★										C012 –015 E015 E036
	120404L-1G	0.4																							★										
	120408R-1G	0.8																							★										
MP  Corte Medio	**SNMG120404-MP**	0.4	●	●	●	●											●										●								C012 –015 E015 E036
	120408-MP	0.8	●	●	●	●											●										●								
	120412-MP	1.2	●	●	●	●											●										●								
MM NEW  Corte Medio	**SNMG120408-MM**	0.8							●	●	●																								C012 –015 E015 E036
	120412-MM	1.2							●	●	●																								
	120416-MM	1.6							●	●	●																								
	150608-MM	0.8							●	●	●																								
	150612-MM	1.2							●	●	●																								
	150616-MM	1.6							●	●	●																								
	190612-MM	1.2							●	●	●																								
	190616-MM	1.6							●	●	●																								
MK NEW  Corte Medio	**SNMG120408-MK**	0.8													●	●																			C012 –015 E015 E036
	120412-MK	1.2													●	●																			
MS  Corte Medio	**SNMG090304-MS**	0.4										★																							C012 –015 E015 E036
	090308-MS	0.8										★																							
	120404-MS	0.4		★								★	●						●	●	●														
	120408-MS	0.8		●	★							●	●	●					●	●	●	●	●	●	●						●		●		
	120412-MS	1.2		★								●	●	●								●	●	★											
	120416-MS	1.6										★																							
	190616-MS	1.6										●																							

■ = MIRACLE SIGMA

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																		Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
GM NEW	SNMG120404-GM	0.4							●	●	●																							C012 −015 E015 E036
	120408-GM	0.8							●	●	●																							
	120412-GM	1.2							●	●	●																							
Corte Medio																																		
MA	SNMG120404-MA	0.4	●	●	●	●				●	●		●		●	●	★							★			★							C012 −015 E015 E036
	120408-MA	0.8	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●	●						★			●							
	120412-MA	1.2	●	●	●	●				●	●	●	●				●	●						★			●							
	120416-MA	1.6			●												●																	
	150608-MA	0.8	●	●	●		★						●																					
	150612-MA	1.2	●	●	●		★						●				●																	
	150616-MA	1.6		●																														
	190612-MA	1.2	●	●	●								●				●																	
Corte Medio	190616-MA	1.6	●	●	●		★						●																					
MH	SNMG120408-MH	0.8	●	●	●							●					●																	C012 −015 E015 E036
	120412-MH	1.2	●	●	●							●					●																	
	190612-MH	1.2	●	●	●												★																	
	190616-MH	1.6	●	●	●																													
Corte Medio																																		
Estándar	SNMG090304	0.4	★	●	●	●																				★	★	●			●				C012 −015 E015 E036
	090308	0.8	★	●	●	●																				★	★	●			●	★	★	
	120404	0.4	●	●	●	●																						●			●		●	
	120408	0.8	●	●	●	●	●						●				●	●						★		●	●	●			●	★	●	
	120412	1.2	●	●	●	●							●				●	●									●				★	★		
	120416	1.6		●	●	●							●				●	●									★				●			
	120420	2.0		★	●																													
	150612	1.2	●	●	●	●	●						●				★	★																
	190612	1.2	●	●	●	●	★										★	★													★			
Corte Medio	190616	1.6	●	●	●	●	●	●									★														★			
R/L	SNGG090304R	0.4																								★	●				★		★	C012 −015 E015 E036
	090304L	0.4																								★	●				★			
	090308R	0.8																								★	●							
	090308L	0.8																								★	●							
	120404R	0.4																								★	●	●			★			
	120404L	0.4																								★	●	●			★			
	120408R	0.8																								★	●	●						
Corte Medio	120408L	0.8																								★	●	●			★		★	
RP	SNMG120408-RP	0.8	●	●		●																												C012 −015 E015 E036
	120412-RP	1.2	●	●		●																												
	NEW 120416-RP	1.6	●	●		●																												
	NEW 150612-RP	1.2	●	●		●																												
	NEW 150616-RP	1.6	●	●		●																												
	NEW 190612-RP	1.2	●	●		●																												
Desbaste	NEW 190616-RP	1.6	●	●		●																												

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

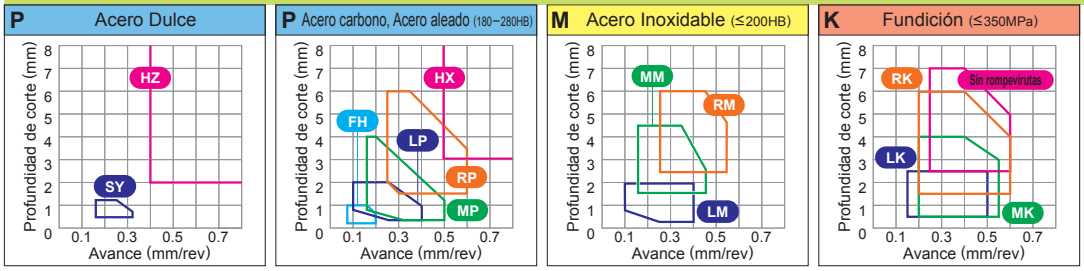
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

90° SN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

SNMG 12 04 08- RM
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																			Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 NEW	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	MP9005 NEW	MP9015 NEW	MT9015 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
RM NEW  Desbaste	SNMG120408-RM	0.8							●	●	●																						C012 –015 E015 E036
	120412-RM	1.2							●	●	●																						
	120416-RM	1.6							●	●	●																						
	150612-RM	1.2							●	●	●																						
	150616-RM	1.6							●	●	●																						
	190612-RM	1.2							●	●	●																						
	190616-RM	1.6							●	●	●																						
RK NEW  Desbaste	SNMG120408-RK	0.8													●	●																	C012 –015 E015 E036
	120412-RK	1.2													●	●																	
	120416-RK	1.6													●	●																	
RS NEW  Desbaste	SNMG120408-RS	0.8																		●	●												C012 –015 E015 E036
	120412-RS	1.2																		●	●												
GK NEW  Desbaste	SNMG120404-GK	0.4													●	●																	C012 –015 E015 E036
	120408-GK	0.8													●	●																	
	120412-GK	1.2													●	●																	
GH  Desbaste	SNMG120408-GH	0.8	●	●	●							●	●				●	●															C012 –015 E015 E036
	120412-GH	1.2	●	●	●							●	●				●	●															
	120416-GH	1.6	●	●	●							●																					
	150612-GH	1.2	●	●	●																												
	150616-GH	1.6		●	●																												
	190612-GH	1.2	●	●	●		●						●																				
	190616-GH	1.6	●	★	●			●				★	●																				
HZ  Corte Fuerte	SNMM120408-HZ	0.8		★	●																												C012 –015 E015 E036
	120412-HZ	1.2		★	●																												
	150612-HZ	1.2		★	●																												
	190612-HZ	1.2		★	●			●																									
	190616-HZ	1.6		●	●			●																									
	190624-HZ	2.4					●						●																				

■ = MIRACLE SIGMA

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◔ ✣ ✣ ✣ ✣ ○ ◔ ✣ ○ ✣ ◔ ✣ ✣ ✣ ✣ ✣ ● ● ● ✣ ✣ ✣ ✣ ✣

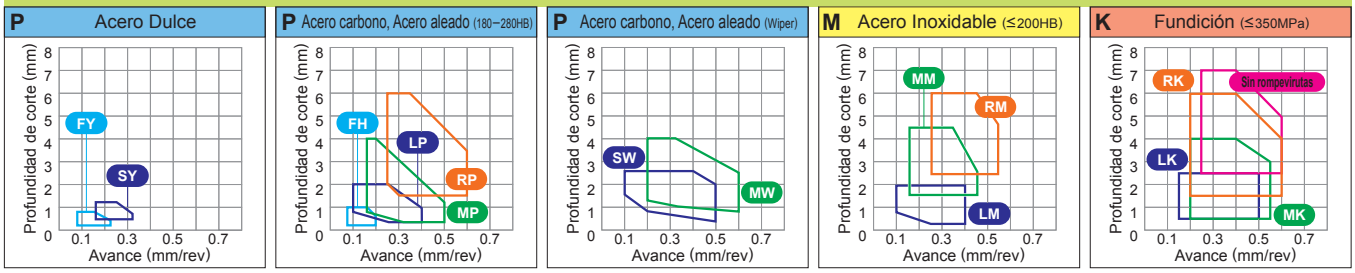
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

60° TN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

TNMG 11 03 04- FH
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Desbaste ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◐ ✣ ✣ ✣ ✣ ○ ◐ ✣ ○ ✣ ◐ ✣ ✣ ◐ ✣ ✣ ○ ◐ ✣ ✣ ○ ○ ✣ ◐ ● ● ✣ ● ● ◐ ● ◐ ◐
M	Acero Inoxidable	○ ◐ ✣ ○ ✣ ◐ ✣ ✣ ○ ○ ✣ ✣ ○ ● ● ◐
K	Fundición	◐ ✣ ● ◐ ◐ ✣ ✣ ● ● ◐
N	Metales no férricos	◐
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◐ ● ● ✣ ✣ ✣ ● ● ●

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																		Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
LM NEW	**TNMG160404-LM**	0.4							●	●	●																							
	160408-LM	0.8							●	●	●																							
	160412-LM	1.2							●	●	●																							
Corte Ligero																																		C016 −018 E015 E036
LK NEW	**TNMG160404-LK**	0.4													●	●																		
	160408-LK	0.8													●	●																		
Corte Ligero																																		C016 −018 E015 E036
LS NEW	**TNMG160404-LS**	0.4																	●	●	●													
	160408-LS	0.8																	●	●	●													
Corte Ligero																																		C016 −018 E015 E036
SH	**TNMG160404-SH**	0.4	●	●	●								●					●								●	●		★					
	160408-SH	0.8	●	●	●								●					●								●	●		★					
	220408-SH	0.8	●	★									●																					
Corte Ligero																																		C016 −018 E015 E036
SA	**TNMG160404-SA**	0.4	●	●	●																						●							
	160408-SA	0.8	●	●	●																						●							
	160412-SA	1.2	●	●	●												●	●									★							
	220408-SA	0.8	●	●	●																													
Corte Ligero	**220412-SA**	1.2		●																														C016 −018 E015 E036
* **SW**	**TNMX160404-SW**	0.4	●	●								●															●	●	●					
	160408-SW	0.8	●	●								●															●	●	●					
Corte Ligero (Wiper)																																		C016
SY	**TNMG160404-SY**	0.4			●																						●	●	●					
	160408-SY	0.8			●																							●	●					
Corte Ligero																																		C016 −018 E015 E036
R/L-1G	**TNMG160404R-1G**	0.4																								●								
	160404L-1G	0.4																								★								
	220404R-1G	0.4																								★								
Corte Ligero	**220404L-1G**	0.4																								★								C016 −018 E015 E036

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas SW (placa wiper).

■ = MIRACLE SIGMA

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

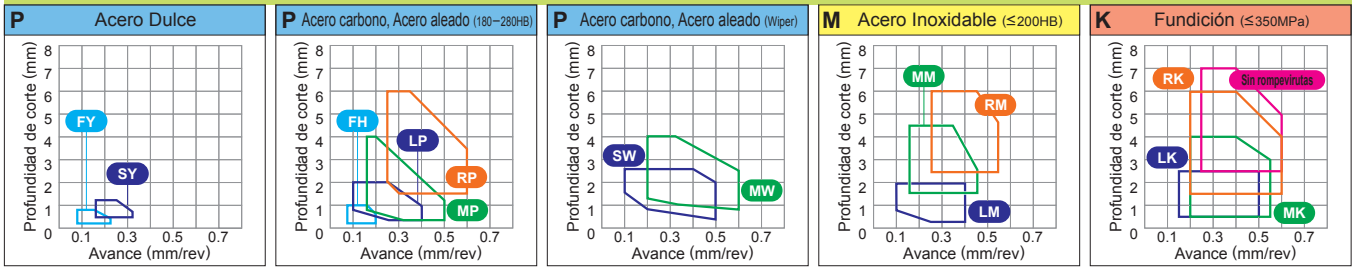
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

60° TN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

TNGG 16 04 02 R-K
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
R/L-K	**TNGG160402R-K**	0.2																								★★		●							
	160402L-K	0.2																								★★		●							C016 –018 E015 E036
	160404R-K	0.4																								★★		●							
	160404L-K	0.4																								★		●							
	160408R-K	0.8																										●							
Corte Ligero	**160408L-K**	0.8																										●							
MJ	**TNMG160404-MJ**	0.4												●								●	●											●	
	160408-MJ	0.8												●								●	●											●	C016 –018 E015 E036
	160412-MJ	1.2												●								★	●												
Corte Ligero																																			
MP	**TNMG160404-MP**	0.4	●	●	●	●												●										●							
	160408-MP	0.8	●	●	●	●												●										●							C016 –018 E015 E036
	160412-MP	1.2	●	●	●	●												●										●							
	220408-MP	0.8	●	●	●	●												●																	
Corte Medio	**220412-MP**	1.2	●	●	●	●												●																	
MM NEW	**TNMG160408-MM**	0.8							●	●	●																								
	160412-MM	1.2							●	●	●																								C016 –018 E015 E036
	220408-MM	0.8							●	●	●																								
	220412-MM	1.2							●	●	●																								
Corte Medio	**220416-MM**	1.6							●	●	●																								
MK NEW	**TNMG160404-MK**	0.4													●	●																			
	160408-MK	0.8													●	●																			C016 –018 E015 E036
	160412-MK	1.2													●	●																			
Corte Medio																																			
MS	**TNMG160404-MS**	0.4		●								●	●	●					●	●	●	●	●	●							●				
	160408-MS	0.8		★	★							●	●	●					●	●	●	●	●	●	●	★								●	C016 –018 E015 E036
	160412-MS	1.2		★									●	●								●	●												
	220408-MS	0.8		★								●	●	●								★	●	●	●										
Corte Medio	**220412-MS**	1.2											●																						
GM NEW	**TNMG160404-GM**	0.4							●	●	●																								
	160408-GM	0.8							●	●	●																								C016 –018 E015 E036
	160412-GM	1.2							●	●	●																								
	220408-GM	0.8							●	●	●																								
Corte Medio	**220412-GM**	1.2							●	●	●																								

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◔ ✣ ✣ ✣ ✣ ○ ◔ ✣ ○ ✣ ◔ ✣ ✣ ✣ ○ ○ ○ ✣ ◔ ✣ ✣ ● ◔ ● ● ● ✣
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
MA	**TNMG160404-MA**	0.4	●	●	●	●				●	●	●	●		●	●	●	●						★			●								C016 −018 E015 E036
	160408-MA	0.8	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●	●						★			●								
	160412-MA	1.2	●	●	●	●				●	●	●	●				●							★			●								
	220408-MA	0.8	●	●	●	●	●			●	●	●	●				●	●						★											
	220412-MA	1.2	●	●	●	●	●			●	●	★	●				●							★											
	160416-MA	1.6															●																	
	220416-MA	1.6										●					●																	
	270608-MA	0.8	●	★	●								●																					
Corte Medio	**270612-MA**	1.2	●	★	●								●																					
MH	**TNMG160404-MH**	0.4	●	●	●							●					★																	C016 −018 E015 E036
	160408-MH	0.8	●	●	●		●					●					●																	
	160412-MH	1.2	●	●	●		●										●																	
	220408-MH	0.8	●	●	●		★					●					★																	
Corte Medio	**220412-MH**	1.2	●	●	●		★										★																	
Estándar	**TNMG110304**	0.4		●	●	●																									★		★		C016 −018 E015 E036
	110308	0.8		★	●	●																													
	160304	0.4		★																											★				
	160308	0.8		★	●	●																									★				
	160404	0.4	●	●	●	●											●	●						★		●	●	●			●	★	★		
	160408	0.8	●	●	●	●	★						●				●	●						★		●	●	●			●	★	●		
	160412	1.2	●	●	●	●											●	●								●									
	160416	1.6		●														★								★									
	220404	0.4	●	●	●	●																					★				★				
	220408	0.8	●	●	●	●	★											●								★	★				●				
	220412	1.2	●	●	●	●							●					●																	
	220416	1.6		●	●	●																													
	270608	0.8		★																															
	270612	1.2		★	●																										●				
	270616	1.6		★	★																														
Corte Medio	**330924**	2.4																													★				
* **MW**	**TNMX160408-MW**	0.8	●	●								●						●																	C016
	160412-MW	1.2	●	●								●					●	●																	
Corte Medio (Wiper)																																			
R/L-ES	**TNMG160404R-ES**	0.4										●	●																						C016 −018 E015 E036
	160404L-ES	0.4										●	●																						
	160408R-ES	0.8										●	●																						
	160408L-ES	0.8										●	●																						
	220408R-ES	0.8											●																						
Corte Medio	**220408L-ES**	0.8											●																						

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas MW (placa wiper).

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

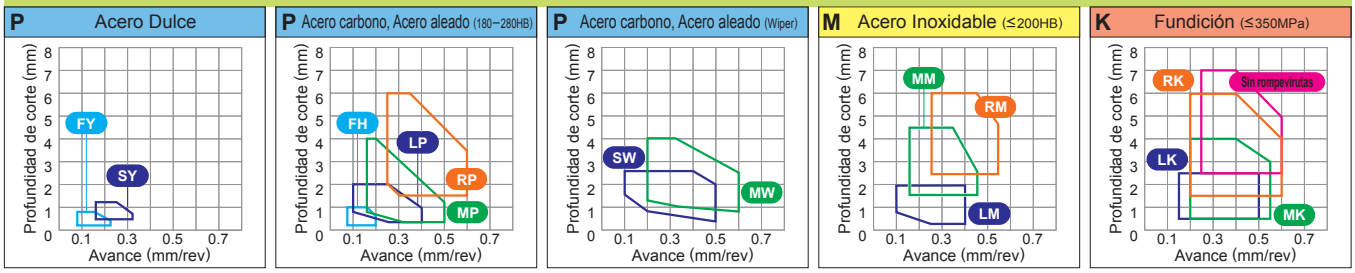
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

60° TN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

TNMG 16 04 04 R-2G
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
R/L-2G	**TNMG160404R-2G**	0.4																								★									
	**160404L-2G**	0.4																								★									C016 –018 E015 E036
	160408R-2G	0.8																								★									
	160408L-2G	0.8																								★									
Corte Medio																																			
R/L	**TNGG110302R**	0.2																									★								
	110302L	0.2																								★	★								
	110304R	0.4																								★	★								
	110304L	0.4																								★	★								
	110308R	0.8																									★								
	110308L	0.8																								★	★								
	160304R	0.4																								★	★				★				
	160304L	0.4																								★	★								
	**160402R**	0.2																								★	★	●			★		★		C016 –018 E015 E036
	160402L	0.2																								★	★	●							
	160404R	0.4																								●	●	●			●	★	●		
	160404L	0.4																								●	●	●			●		●		
	160408R	0.8																								●	●	●			●	★	●		
	160408L	0.8																								●	●	●			●	★	●		
	220404R	0.4																								★	★				●				
	220404L	0.4																								★	★				●				
	220408R	0.8																								★	★				●				
Corte Medio	**220408L**	0.8																								★	★				●				
RP	**TNMG160408-RP**	0.8	●	●		●																													
	160412-RP	1.2	●	●		●																													
	NEW **220408-RP**	0.8	●	●		●																													C016 –018 E015 E036
	NEW **220412-RP**	1.2	●	●		●																													
	NEW **220416-RP**	1.6	●	●		●																													
	NEW **270612-RP**	1.2	★	★		★																													
Desbaste	NEW **270616-RP**	1.6	★	★		★																													
RM NEW	**TNMG160408-RM**	0.8							●	●	●																								
	160412-RM	1.2							●	●	●																								
	**220408-RM**	0.8							●	●	●																								C016 –018 E015 E036
	220412-RM	1.2							●	●	●																								
Desbaste	**220416-RM**	1.6							●	●	●																								

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																		Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
RK NEW	TNMG160408-RK	0.8													●	●																		
	160412-RK	1.2													●	●																		C016 —018 E015 E036
	160416-RK	1.6													●	●																		
	220408-RK	0.8													●	●																		
	220412-RK	1.2													●	●																		
Desbaste	220416-RK	1.6													●	●																		
RS NEW	TNMG160408-RS	0.8																		●	●													
	160412-RS	1.2																		●	●													C016 —018 E015 E036
Desbaste																																		
GK NEW	TNMG160404-GK	0.4													●	●																		
	160408-GK	0.8													●	●																		
	160412-GK	1.2													●	●																		C016 —018 E015 E036
Desbaste																																		
GH	TNMG160408-GH	0.8	●	●	●							●	●				●	●																
	160412-GH	1.2	●	●														●																
	220408-GH	0.8	●	●	●								●					●																
	220412-GH	1.2	●	●	●								●				●	●																C016 —018 E015 E036
	220416-GH	1.6	●	●																														
	270612-GH	1.2	●	★	★								●																					
Desbaste	270616-GH	1.6	●	★																														
HZ	TNMM160408-HZ	0.8		★	●																													
	160412-HZ	1.2			●																													C016 —018 E015 E036
	220408-HZ	0.8		★	●																													
	220412-HZ	1.2		★	●																													
Corte Fuerte	220416-HZ	1.6		★	●																													
Sin rompevirutas	TNMA160404	0.4													●	●	●	●														★	●	
	160408	0.8													●	●	●	●													●	★	●	
	160412	1.2													●	●	●	●																C016 —018 E015 E036
	160416	1.6													●	●		●																
	220404	0.4																														★		
	220408	0.8													●	●	●	●								★					●		●	
	220412	1.2													●	●	●	●																
	220416	1.6													●	●	●	●													★			
Sin rompevirutas	TNGA110304	0.4																														★		
	110308	0.8																								★						★		
	160402	0.2																								★							●	
	160404	0.4																													★	★		C016 —018 E015 E036
	160408	0.8																														★		
	220404	0.4																													●			
	220408	0.8																														★		

■ = MIRACLE SIGMA

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

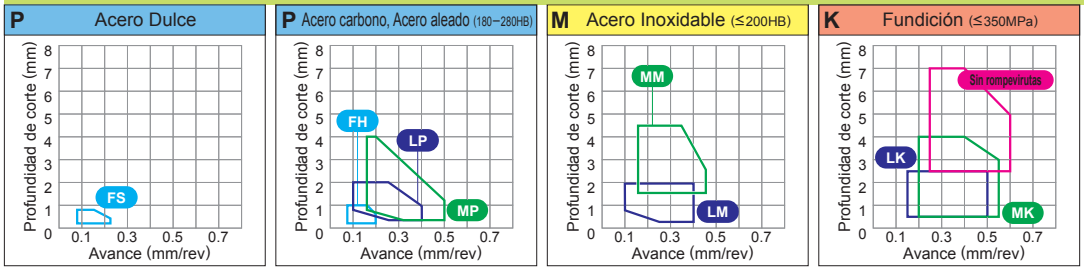
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

35° VN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

VNMG 16 04 02- FH
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Desbaste ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
FH  Corte Acabado	**VNMG160402-FH**	0.2		★	★																				★	★	●							C019 −021 E016
	160404-FH	0.4		★	★																				●		●	★						
	160408-FH	0.8		★	★																				●	●	●	★						
FS  Corte Acabado	**VNMG160404-FS**	0.4			★																				●									C019 −021 E016
	160408-FS	0.8			★																				●									
FJ  Corte Acabado	**VNGG1604V5-FJ**	0.05																					●										●	C019 −021 E016
	160401-FJ	0.1																					●										●	
	160402-FJ	0.2																					●										●	
R/L-F  Corte Acabado	**VNGG160402R-F**	0.2																						★	★	★	●							C019 −021 E016
	160402L-F	0.2																						★	★	★	●							
	160404R-F	0.4																						★	★	★	●							
	160404L-F	0.4																						★	★	★	●							
LP  Corte Ligero	**VNMG160404-LP**	0.4	●	●		●																					●							C019 −021 E016
	160408-LP	0.8	●	●		●																					●							
LM NEW  Corte Ligero	**VNMG160404-LM**	0.4							●	●	●																							C019 −021 E016
	160408-LM	0.8							●	●	●																							
LK NEW  Corte Ligero	**VNMG160404-LK**	0.4													●	●																		C019 −021 E016
	160408-LK	0.8													●	●																		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																	Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
LS NEW	**VNMG160404-LS**	0.4																	●	●	●													
	160408-LS	0.8																	●	●	●													C019 −021 E016
Corte Ligero																																		
SH	**VNMG160404-SH**	0.4	●	★	●																					●	●		●					
	160408-SH	0.8	●	★	●																					●	●		★					C019 −021 E016
Corte Ligero																																		
MJ	**VNMG160404-MJ**	0.4												●									●	●										●	
	160408-MJ	0.8												●									●	●										●	C019 −021 E016
	160412-MJ	1.2												●									★	★										
Corte Ligero																																		
MJ	**VNGM160404-MJ**	0.4																					●										●	
	160408-MJ	0.8																					●										●	C019 −021 E016
Corte Ligero																																		
MP	**VNMG160404-MP**	0.4	●	●	●	●												●										●							
	160408-MP	0.8	●	●	●	●												●										●							C019 −021 E016
	160412-MP	1.2	★	★	★	●												★																
Corte Medio																																		
MM NEW	**VNMG160408-MM**	0.8							●	●	●																							
																																		C019 −021 E016
Corte Medio																																		
MK NEW	**VNMG160404-MK**	0.4													●	●																			
	160408-MK	0.8													●	●																			C019 −021 E016
	160412-MK	1.2													●	●																		
Corte Medio																																		
MS	**VNMG160404-MS**	0.4		★								●	●	●					●	●	●	●	●		●										
	160408-MS	0.8		★								●	●	●					●	●	●	●	●			★								●	C019 −021 E016
Corte Medio																																		
GM NEW	**VNMG160404-GM**	0.4							●	●	●																							
	160408-GM	0.8							●	●	●																							C019 −021 E016
Corte Medio																																		

■ = MIRACLE SIGMA

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

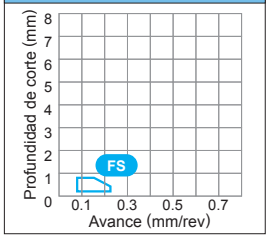
35° VN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

VNMG 16 04 04- GK
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

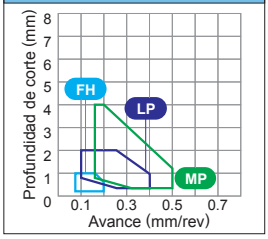
AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····

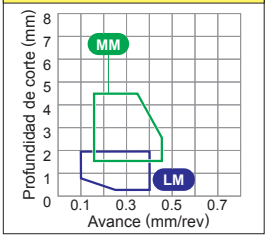
P Acero Dulce



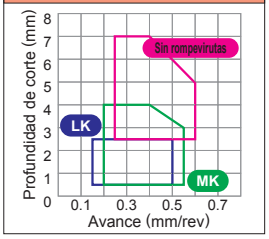
P Acero carbono, Acero aleado (180–280HB)



M Acero Inoxidable (≤200HB)



K Fundición (≤350MPa)



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento						Cermet		Recubri. Cermet			Convencional			Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
MA	**VNMG160404-MA**	0.4	●	●	●	●				●	●	●	●		●	●	●	●						★											C019 −021 E016
	160408-MA	0.8	●	●	●	●	★			●	●	●	●		●	●	●	●						★											
Corte Medio																																			
MH	**VNMG160404-MH**	0.4	●	●	●												●																	C019 −021 E016
	160408-MH	0.8	●	●	●							●					●																	
Corte Medio																																			
Estándar	**VNMG160404**	0.4	●	●	●	●											●	●						★		●	●	●			●		●		C019 −021 E016
	160408	0.8	●	●	●	●											●	●						★		●	●	●			●		●		
	160412	1.2	●	●	●												★	★								★									
Corte Medio																																			
R/L	**VNGG160404R**	0.4																								★	●				●		●		C019 −021 E016
	160404L	0.4																								★	●				★				
Corte Medio																																			
GK (NEW)	**VNMG160404-GK**	0.4													●	●																			C019 −021 E016
	160408-GK	0.8													●	●																			
Desbaste																																			
Sin rompevirutas	**VNGA160404**	0.4																													★	●			C019 −021 E016
	160408	0.8																													★	●			

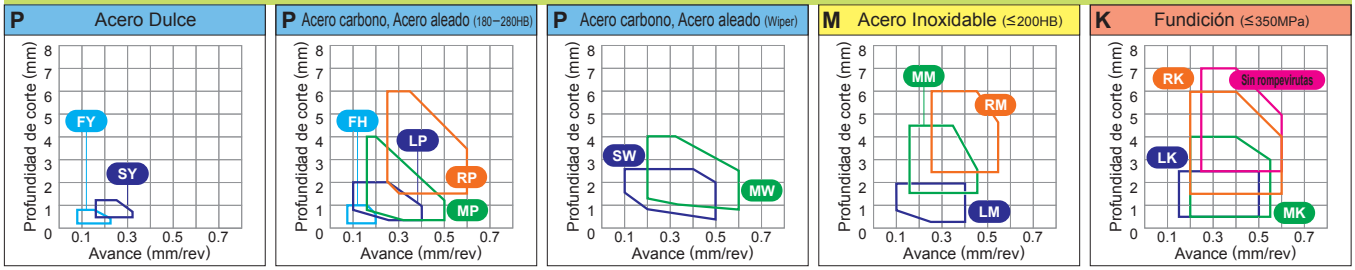
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

80° WN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

WNMG 08 04 04- FH
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
FH	**WNMG080404-FH**	0.4		★																						●		●							
	080408-FH	0.8		★																						●		● ★							C022 C023 E016 E040
Corte Acabado																																			
FS	**WNMG080404-FS**	0.4			★																					★									
	080408-FS	0.8			★																					●									C022 C023 E016 E040
Corte Acabado																																			
FY	**WNMG080404-FY**	0.4																										●							
	080408-FY	0.8			●																							●	●						C022 C023 E016 E040
Corte Acabado																																			
LP NEW	**WNMG060404-LP**	0.4	●	●		●																						●							
NEW	**060408-LP**	0.8	●	●		●																						●							
NEW	**06T304-LP**	0.4	●	●		●																						●							
NEW	**06T308-LP**	0.8	●	●		●																						●							
	080404-LP	0.4	●	●		●																						●							
	080408-LP	0.8	●	●		●																						●							C022 C023 E016 E038 E040
Corte Ligero																																			
NEW	**080412-LP**	1.2	●	●		●																													
LM NEW	**WNMG060404-LM**	0.4							●	●	●																								
	060408-LM	0.8							●	●	●																								C022 C023 E016 E040
	080404-LM	0.4							●	●	●																								
	080408-LM	0.8							●	●	●																								
Corte Ligero																																			
LK NEW	**WNMG080404-LK**	0.4													●	●																			
	080408-LK	0.8													●	●																			C022 C023 E016 E040
Corte Ligero																																			

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

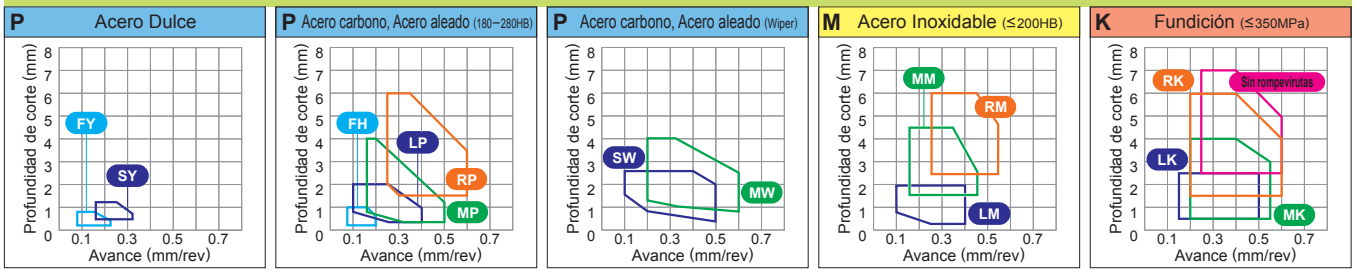
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

80° WN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

WNMG 08 04 04- LS
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Desbaste ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
LS NEW	**WNMG080404-LS**	0.4																	●	●	●														
	080408-LS	0.8																	●	●	●														C022 C023 E016 E040
Corte Ligero																																			
SH	**WNMG06T304-SH**	0.4	●	●									●																						
	06T308-SH	0.8	●	●									●																						
	060404-SH	0.4	●	●									●																						C022 C023 E016 E038 E040
	060408-SH	0.8	●	●									●																						
	080404-SH	0.4	●	★									●					●								●									
	080408-SH	0.8	●	●	●								●					●								●									
Corte Ligero	**080412-SH**	1.2	●	●	★								●					●																	
SA	**WNMG080404-SA**	0.4	●	★	●																					●									
	080408-SA	0.8	●	●	●																					●									C022 C023 E016 E040
Corte Ligero	**080412-SA**	1.2	●	●	●																					★									
* **SW**	**WNMG060404-SW**	0.4	●	●								★														●		●							
	060408-SW	0.8	●	●								●														●		●							C022 C023 E016 E040
	080404-SW	0.4	●	●								●					★									●	●	●							
Corte Ligero (Wiper)	**080408-SW**	0.8	●	●								●					●									●	●	●							
	080412-SW	1.2	●	●								●														●	●	●							
SY	**WNMG080404-SY**	0.4																										●							
	080408-SY	0.8			●																							●	●		●				C022 C023 E016 E040
Corte Ligero																																			
MJ	**WNMG080408-MJ**	0.8											●									●	●												
	080412-MJ	1.2											●									★	●												C022 C023 E016 E040
Corte Ligero	**080416-MJ**	1.6											●									●	●												

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas SW (placa wiper).

■ = MIRACLE SIGMA

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◔ ✣ ✣ ✣ ✣ ○ ◔ ✣ ○ ✣ ✣ ◔ ✣ ✣ ● ◔ ● ● ✣ ✣ ✣ ○ ○ ● ✣
M	Acero Inoxidable	○ ◔ ✣ ○ ✣ ◔ ✣ ✣ ○ ○ ✣
K	Fundición	◔ ✣ ● ◔ ◔ ✣ ● ● ◔ ✣ ● ● ✣ ● ◔
N	Metales no férricos	◔
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◔ ◔ ● ◔ ◔ ◔ ✣ ◔ ◔

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	Convencional: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
MP	**WNMG06T304-MP**	0.4	●	●	●	●												●																	
	06T308-MP	0.8	●	●	●	●												●																	
	06T312-MP	1.2	●	●	●	●												●																	
	060404-MP	0.4	●	●	●	●												●																	C022 C023 E016 E038 E040
	060408-MP	0.8	●	●	●	●												●																	
	060412-MP	1.2	●	●	●	●												●																	
	080404-MP	0.4	●	●	●	●												●										●							
	080408-MP	0.8	●	●	●	●												●										●							
	080412-MP	1.2	●	●	●	●												●										●							
Corte Medio	**080416-MP**	1.6	●	●	●	●												●																	
MM NEW	**WNMG060408-MM**	0.8							●	●	●																								
	060412-MM	1.2							●	●	●																								C022 C023 E016 E040
	080408-MM	0.8							●	●	●																								
	080412-MM	1.2							●	●	●																								
Corte Medio																																			
MK NEW	**WNMG080404-MK**	0.4													●	●																			
	080408-MK	0.8													●	●																			C022 C023 E016 E040
	080412-MK	1.2													●	●																			
Corte Medio																																			
MS	**WNMG06T304-MS**	0.4		●								★	●																						
	06T308-MS	0.8		●								★	●																						
	060404-MS	0.4		★								●	●																						C022 C023 E016 E038 E040
	060408-MS	0.8		★								●	●																						
	080404-MS	0.4		●	★							●	●						●	●	●														
	080408-MS	0.8		●	★							●	●	●					●	●	●	●	●	●										●	
Corte Medio	**080412-MS**	1.2		★									●	●								●	●									●			
GM NEW	**WNMG060404-GM**	0.4							●	●	●																								
	060408-GM	0.8							●	●	●																								C022 C023 E016 E040
	080404-GM	0.4							●	●	●																								
	080408-GM	0.8							●	●	●																								
Corte Medio	**080412-GM**	1.2							●	●	●																								
MA	**WNMG06T304-MA**	0.4	●	●									●																						
	06T308-MA	0.8	●	●	●								●																						
	06T312-MA	1.2	●	●	●								★																						
	060404-MA	0.4	●	●									●																						
	060408-MA	0.8	●	●		●				●	●		●											★											C022 C023 E016 E038 E040
	060412-MA	1.2	●	●		●				●	●		●											★											
	080404-MA	0.4	●	●	●	●				●	●	●	●		●	●		●						★			●								
	080408-MA	0.8	●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●	●						★			●								
	080412-MA	1.2	●	●	●	●	●			●	●	●	●				●	●						★			●								
	080416-MA	1.6	●	●	●													●																	
Corte Medio	**100612-MA**	1.2			★																														

■ = MIRACLE SIGMA

ROMPEVIRUTAS ➤ A042
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

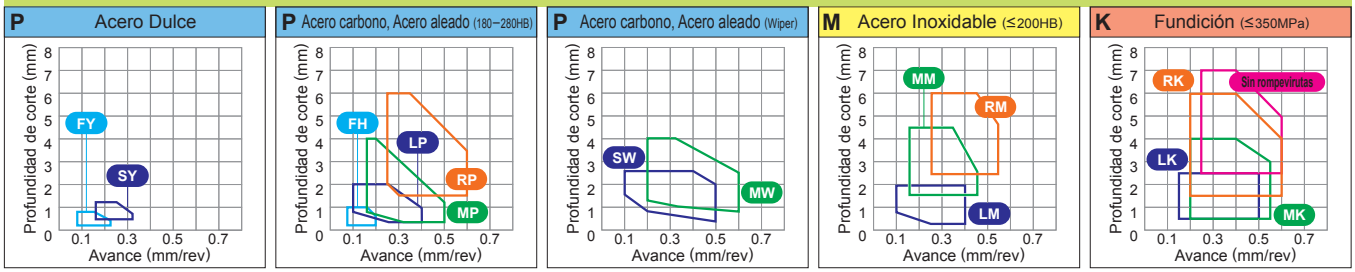
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

80° WN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

WNMG 08 04 04- MH
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
MH  Corte Medio	**WNMG080404-MH**	0.4	●	●	●																														C022 C023 E016 E040
	080408-MH	0.8	●	●	●		●					●					●																		
	080412-MH	1.2	●	●	●		●										●																		
Estándar  Corte Medio	**WNMG080404**	0.4	●	●	●	●											●	●								●		●							C022 C023 E016 E040
	080408	0.8	●	●	●	●											●	●						★		●		●			●				
	080412	1.2	●	●	●	●						●					●	●						★							★				
	080416	1.6															●																		
* **MW**  Corte Medio (Wiper)	**WNMG060408-MW**	0.8	●	●	●	●											●	●																	C022 C023 E016 E040
	060412-MW	1.2	●	●													●	●																	
	080408-MW	0.8	●	●	●	●						●					●	●																	
	080412-MW	1.2	●	●								●					●	●																	
RP  Desbaste	**WNMG080408-RP**	0.8	●	●		●																													C022 C023 E016 E040
	080412-RP	1.2	●	●		●																													
RM (NEW)  Desbaste	**WNMG060408-RM**	0.8							●	●	●																								C022 C023 E016 E040
	060412-RM	1.2							●	●	●																								
	080408-RM	0.8							●	●	●																								
	080412-RM	1.2							●	●	●																								
RK (NEW)  Desbaste	**WNMG080408-RK**	0.8													●	●																			C022 C023 E016 E040
	080412-RK	1.2													●	●																			
	080416-RK	1.6													●	●																			
RS (NEW)  Desbaste	**WNMG080408-RS**	0.8																		●	●													C022 C023 E016 E040
	080412-RS	1.2																		●	●													

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas MW (placa wiper).

■ = MIRACLE SIGMA

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◔ ✠ ✠ ✠ ✠ ◔ ◔ ✠ ◔ ◔ ✠ ✠ ✠ ✠

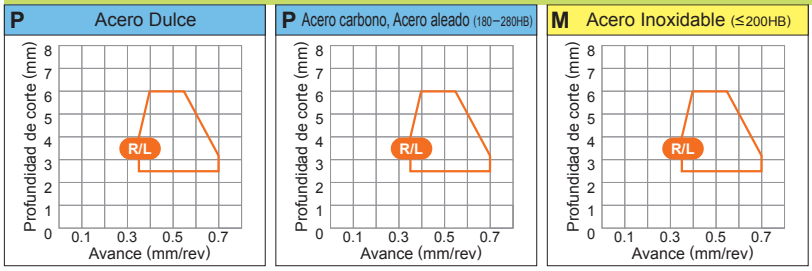
PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

55° KN TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

KNUX 16 04 05 R-M1
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Desbaste·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero				●	◕	✲	✲	✲	✲	○	◕	✲	○	✲		◕	✲	●	◕	●	◕	●	✲	✲	✲	✲	●	◕	◕	●	●	✲					
	M	Acero Inoxidable																							◕	✲	✲	○			○	○	✲					
	K	Fundición																◕	✲	●	◕				◕	✲			●			●	●	✲	●	◕			
	N	Metales no férricos																																	◕			
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio														●					●	◕	●	●				●							◕	●		
						Recubrimiento																							Cermet		Recubri. Cermet			Convencional					
R/L-M1			 Desbaste	**KNUX160405R-M1**	0.5	●	●																											●				–
				160405L-M1	0.5	●	●																											●				
				160410R-M1	1.0	●	●																															
				160410L-M1	1.0	●	●																															
R/L-M2			 Desbaste	**KNUX160410R-M2**	1.0																													●				–

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

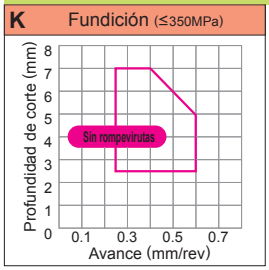
90° SN TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

SNMN 12 04 08
Tamaño Espesor Ángulo del radio
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Pesado·····

K Fundición (≤350MPa)



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MP9005	MP9015	MT9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero				●	◕	✲	✲	✲	✲																✲	✲	●	◕	●	●	✲					
	M	Acero Inoxidable										●	◕	✲	●	✲									◕	✲	✲	●			●	●	✲					
	K	Fundición															●	◕	✲	●	●				◕	✲		●			●	●	✲	●	◕			
	N	Metales no férricos																																	◕			
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio															●					●	◕	●	●	✲									◕	◕	
						Recubrimiento																							Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				
Sin rompevirutas				SNMN120408	0.8														●	●								★					●		●		–
				120412	1.2														●	●								★					●				
				120416	1.6														●	●																	
				190412	1.2																												●				
Sin rompevirutas				SNGN090308	0.8																														●		–
				120404	0.4																												●	★			
				120408	0.8																												★				

ROMPEVIRUTAS ➤ A068
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

PLACAS TORNO [NEGATIVAS]

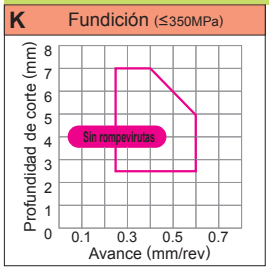
60° TN TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

TNMN 16 03 08
Tamaño Espesor Ángulo del radio
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Pesado·····

K Fundición (≤350MPa)



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																				Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UE6035	UH6400	MC7015 (NEW)	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	MP9005 (NEW)	MP9015 (NEW)	MT9015 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
Sin rompevirutas	TNMN160308	0.8																							★								
	160408	0.8															●	●							★								
	160412	1.2															●	●															
	160416	1.6															●	●															–
	160420	2.0															★																
	220408	0.8																							●								
	220412	1.2																												●			
Sin rompevirutas	TNGN110304	0.4																												●		●	
	110308	0.8																														●	
	160404	0.4																														●	–
	160408	0.8																														★	

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

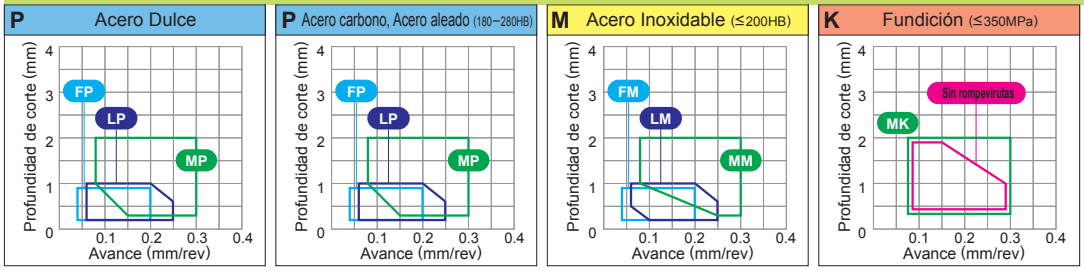
ROMPEVIRUTAS ➤ A068

80° CC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

CCMT 06 02 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material	
P	Acero
M	Acero Inoxidable
K	Fundición
N	Metales no férricos
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento: UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Recubri. Cermet: MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional: HTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
FP (NEW)	CCMT060202-FP	0.2	●			●															●		●								C024 D008 E007 E031 E035
	060204-FP	0.4	●			●															●		●								
	09T302-FP	0.2	●			●															●		●								
	09T304-FP	0.4	●			●															●		●								
Corte Acabado	09T308-FP	0.8	●			●															●		●								
FM (NEW)	CCMT060202-FM	0.2																★													
	060204-FM	0.4																★													
	09T302-FM	0.2																★													
	09T304-FM	0.4																★													
Corte Acabado	09T308-FM	0.8																★													
FV	CCMT060202-FV	0.2			●													●			●	●	●	●	●						C024 D008 E007 E031 E035
	060204-FV	0.4			●													●			●	●	●	●	●						
	09T302-FV	0.2			●																●	●	●		●						
	09T304-FV	0.4			●																●	●	●	●	●						
Corte Acabado	09T308-FV	0.8			●																●	●	●	●	●						
FJ	CCGT0602V5-FJ	0.05															★														
	060201-FJ	0.1															★														
	09T3V5-FJ	0.05															★														
	09T301-FJ	0.1															●													●	
	09T302-FJ	0.2															●													●	
Corte Acabado	09T304-FJ	0.4															●													●	
AZ	CCGT060202-AZ	0.2																											●		C024 D008 E007 E031 E035
	060204-AZ	0.4																											●		
	09T302-AZ	0.2																											●		
	09T304-AZ	0.4																											●		
	09T308-AZ	0.8																											●		
	120402-AZ	0.2																											●		
Corte Medio Corte Acabado	120404-AZ	0.4																											●		
	120408-AZ	0.8																											●		

ROMPEVIRUTAS ➤ A056
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

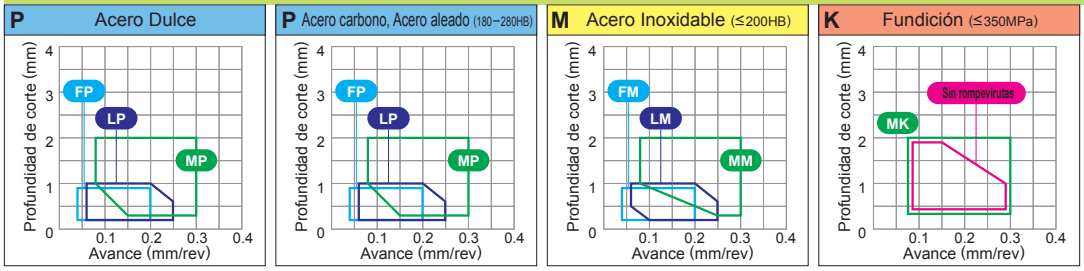
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

80° CC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

CCGT 03 S1 V3 L-F
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento														Cermet		Recubri. Cermet				Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
L-F	CCGT03S1V3L-F	0.03																	●		●									
	03S101L-F	0.1																	●		●									
	03S102L-F	0.2																	●		●		●							
	03S104L-F	0.4																	●		●		●							
	04T0V3L-F	0.03																	●		★									
	04T001L-F	0.1																	●		●									
	04T002L-F	0.2																	●		●		●							
Corte Acabado	04T004L-F	0.4																	●		●		●							E017
R/L-F	CCGH060202R-F	0.2																	●		★			★					★	
	060202L-F	0.2																	●		★			★					★	
	060204R-F	0.4																	●		★			★					★	
Corte Acabado	060204L-F	0.4																	●		★			★					★	C024 D008 E007 E031 E035
LP (NEW)	CCMT060204-LP	0.4		●		●															●		●							
	060208-LP	0.8		●		●															●		●							
	09T304-LP	0.4		●		●															●		●							
Corte Ligero	09T308-LP	0.8		●		●															●		●							C024 D008 E007 E031 E035
LM (NEW)	CCMT060204-LM	0.4						●	●										●											
	060208-LM	0.8						●	●										●											
	09T304-LM	0.4						●	●										●											
Corte Ligero	09T308-LM	0.8						●	●										●											C024 D008 E007 E031 E035
SV	CCMH060202-SV	0.2			●					●	●								●		●	●	●			●				
	060204-SV	0.4			●					●	●								●		●	●	●			●				
Corte Ligero																														C024 D008 E007 E031 E035
* SW	CCMT060202-SW	0.2		●	●					●											●		●		★					
	060204-SW	0.4		●	●					●						●					●		●		★					
	09T302-SW	0.2		●	●					●						★					●		●		★					
Corte Ligero (Wiper)	09T304-SW	0.4		●	●					●						●					●		●		★					C024 D008 E007 E031 E035

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas SW (placa wiper).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
R/L-SS	**CCGT0602V3R-SS**	0.03																	★												
	0602V3L-SS	0.03																	★												
	060201R-SS	0.1																	★												
	060201L-SS	0.1																	★												
	060202R-SS	0.2																	★												C024 D008 E007 E031 E035
	060202L-SS	0.2																	★												
	09T3V3R-SS	0.03																	★												
	09T3V3L-SS	0.03																	★												
	09T301R-SS	0.1																	★												
	09T301L-SS	0.1																	★												
	09T302R-SS	0.2																	★												
Corte Ligero	**09T302L-SS**	0.2																	★												
MP NEW	**CCMT060204-MP**	0.4	●		●																●		●								
	060208-MP	0.8	●		●																●		●								
	09T304-MP	0.4	●		●																●		●								C024 D008 E007 E031 E035
	09T308-MP	0.8	●		●																●		●								
	120404-MP	0.4	●		●																●		●								
	120408-MP	0.8	●		●																●		●								
Corte Medio	**120412-MP**	1.2	●		●																●		●								
MM NEW	**CCMT060204-MM**	0.4						●	●										●												
	060208-MM	0.8						●	●										●												
	09T304-MM	0.4						●	●										●												
	09T308-MM	0.8						●	●										●												
	120404-MM	0.4						●	●										●												C024 D008 E007 E031 E035
	120408-MM	0.8						●	●										●												
Corte Medio	**120412-MM**	1.2						●	●										●												
MK NEW	**CCMT060204-MK**	0.4											●	●																	
	060208-MK	0.8											●	●																	
	09T304-MK	0.4											●	●																	
	09T308-MK	0.8											●	●																	
	120404-MK	0.4											●	●																	C024 D008 E007 E031 E035
Corte Medio	**120408-MK**	0.8											●	●																	
Estándar	**CCMT060202**	0.2		●	●						●										●	●	●	★			●				
	060204	0.4	●	●	●						●					●			★		●	●	●	★			●				
	060208	0.8		●	●						●					●			★		★						●				
	080302	0.2		●																											
	080304	0.4		●							●										●	●	●	★			●				C024 D008 E007 E031 E035
	080308	0.8		●							●																●				
	09T302	0.2		●	●						●										●	●	●	★							
	09T304	0.4	●	●	●						●				●	●			★		●	●	●	★			●				
	09T308	0.8	●	●	●						●				●	●			★		●	●	●	★			●				
	120404	0.4	★	●	●						●				●	●			★		●	●	●	★			●				
	120408	0.8	★	●	●						●				●	●			★		●	●	●				●				
Corte Medio	**120412**	1.2		●	●						●					●						★									

ROMPEVIRUTAS ➤ A056
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

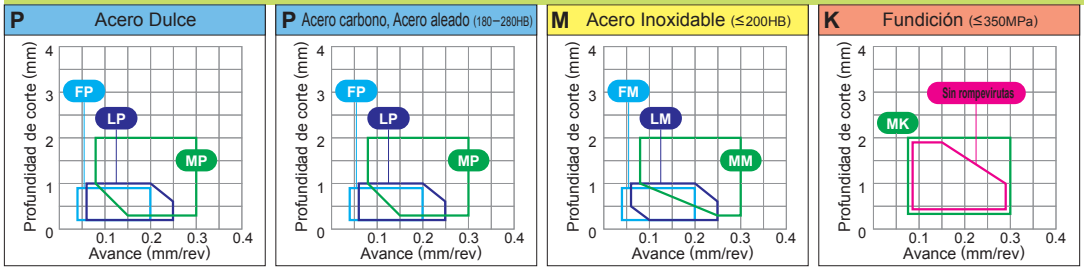
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

80° CC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

CCMH 06 02 02- MV
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero				●	◐	✲	✲	✲											✲	✲	●	◐	◐	●	●	◐	✲					
	M	Acero Inoxidable						◔	✲	◔	✲	◔	○	✲						◔	✲	◔	○			○	○		✲					
	K	Fundición														◐	✲	●	◐		◐	✲		●		●	●			✲	●	◐		
	N	Metales no férricos																														◐		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio												●						●	◐	✲										◐	◐	
	MV			**CCMH060202-MV**	0.2			●	●				●	●								●		●	●	●		★					C024 D008 E007 E031 E035
				060204-MV	0.4			●	●				●	●								●		●	●	●		●					
			Corte Medio																															
*	**MW**			**CCMT060204-MW**	0.4			●					●											●		●	●	★					C024 D008 E007 E031 E035
				060208-MW	0.8	●	●						●											●		●	●	★					
				09T304-MW	0.4	●	●						●											●		●	●	★					
				09T308-MW	0.8	●	●						●											●		●	●	★					
				120404-MW	0.4	●	●						●						★					●				★					
			Corte Medio (Wiper)	**120408-MW**	0.8	●	●						●						●					●				★					
	R/L-SR			**CCET0602V3R-SR**	0.03																★			★								★	C024 D008 E007 E031 E035
				0602V3L-SR	0.03																★			★								★	
				060201R-SR	0.1																★			★								★	
				060201L-SR	0.1																★			★								★	
				060202R-SR	0.2																★			★								★	
				060202L-SR	0.2																★			★								★	
				060204R-SR	0.4																★			★								★	
				060204L-SR	0.4																★			★								★	
				09T3V3R-SR	0.03																★			★								★	
				09T3V3L-SR	0.03																★			★								★	
				09T301R-SR	0.1																★			★								★	
				09T301L-SR	0.1																★			★								★	
				09T302R-SR	0.2																★			★								★	
				09T302L-SR	0.2																★			★								★	
				09T304R-SR	0.4																★			★								★	
			Corte Medio	**09T304L-SR**	0.4																★			★								★	
	R/L-SN			**CCET060200R-SN**	0																★			★								★	C024 D008 E007 E031 E035
				060200L-SN	0																★			★								★	
				0602V3R-SN	0.03																★			★								★	
				0602V3L-SN	0.03																★			★								★	
				060201R-SN	0.1																★			★								★	
				060201L-SN	0.1																★			★								★	
				060202R-SN	0.2																★			★								★	
			Corte Medio	**060202L-SN**	0.2																★			★								★	

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas MW (placa wiper).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◐ ✣ ✣ ✣ ◐ ✣ ● ◐ ✣ ✣ ◐ ◐ ✣ ✣ ● ◐ ● ◐ ✣ ✣ ● ◐ ● ◐ ✣ ✣ ● ◐ ◐
M	Acero Inoxidable	◐ ✣ ● ✣ ◐ ✣ ✣ ✣ ● ● ◐ ✣ ✣ ✣ ● ● ✣ ✣
K	Fundición	◐ ✣ ● ◐ ● ◐ ✣ ● ◐ ● ●
N	Metales no férricos	◐
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◐ ◐ ✣ ● ◐ ◐

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
R/L-SN	**CCET060204R-SN**	0.4																	★		★	★							★		
	060204L-SN	0.4																	★		★	★							★		
	09T300R-SN	0																	★		★	★							★		
	09T300L-SN	0																	★		★	★							★		
	09T3V3R-SN	0.03																	★		★	★							★		C024 D008 E007 E031 E035
	09T3V3L-SN	0.03																	★		★	★							★		
	09T301R-SN	0.1																	★		★	★							★		
	09T301L-SN	0.1																	★		★	★							★		
	09T302R-SN	0.2																	★		★	★							★		
	09T302L-SN	0.2																	★		★	★							★		
	09T304R-SN	0.4																	★		★	★							★		
Corte Medio	**09T304L-SN**	0.4																	★		★	★							★		
R/L-SN	**CCGT0602V3R-SN**	0.03																	★												
	060201R-SN	0.1																	★												
	060201L-SN	0.1																	★												
	060202R-SN	0.2																	★												
	060202L-SN	0.2																	★												
	09T3V3R-SN	0.03																	★												C024 D008 E007 E031 E035
	09T3V3L-SN	0.03																	★												
	09T301R-SN	0.1																	★												
	09T301L-SN	0.1																	★												
	09T302R-SN	0.2																	★												
	09T302L-SN	0.2																	★												
	09T304R-SN	0.4																	★												
Corte Medio	**09T304L-SN**	0.4																	★												
*** R/LW-SN**	**CCET0602V3RW-SN**	0.03																	★												
	0602V3LW-SN	0.03																	★												
	09T3V3RW-SN	0.03																	★												C024 D008 E007 E031 E035
Corte Medio (Wiper)	**09T3V3LW-SN**	0.03																	★												
SMG	**CCGT060202M-SMG**	0.2																	●												
	060204M-SMG	0.4																	●												C024 D008 E007 E031 E035
Corte Medio																															
Sin rompevirutas	**CCMW060202**	0.2																											●		
	060204	0.4											●	●	●	●					●						●		●		
	09T304	0.4											●	●	●	●					●								●		C024 D008 E007 E031 E035
	09T308	0.8											●	●	●	●											●		●		
	120404	0.4											●	●	●	●					●								●		
	120408	0.8											●	●	●	●					●								●		
	120412	1.2														●															

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas R/LW-SN (placa wiper).

ROMPEVIRUTAS ➤ A056
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

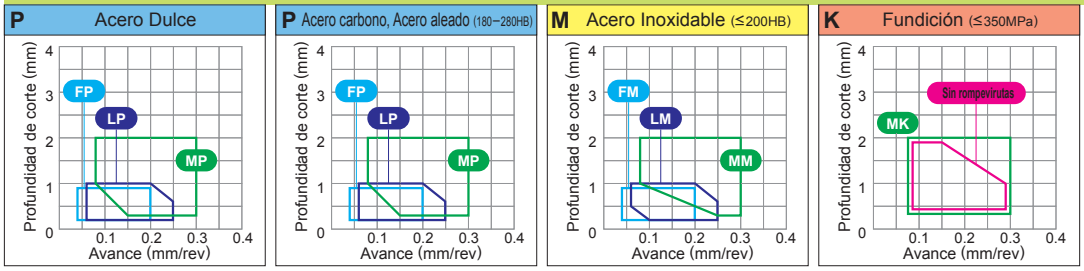
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

80° CC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

CCGW 06 02 00
Tamaño Espesor Ángulo del radio
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P Acero				●	◕	✣	✣	✣	◔	✣	●	○	✣	◕	✣	●	◕	◕	✣	✣	●	◕	◕	●	●	◕	✣					
	M Acero Inoxidable									◔	✣	●	○	✣					◔	✣	✣	○			○	○		✣					
	K Fundición														◕	✣	●	◕	◕	✣		●			●	●		✣	●	◕			
	N Metales no férricos																													◕		
	S Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio													●					●	◕	✣									◕	◕	
Sin rompevirutas			CCGW060200	0																			●										C024
			0602V5	0.05																			●										D008
			09T300	0																			●										E007
			09T3V5	0.05																			●										E031
																																	E035

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

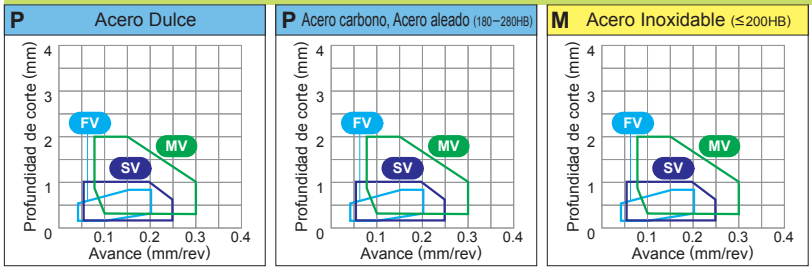
ROMPEVIRUTAS ➤ A056

80° CP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

CPMH 08 02 02- FV
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
FV	**CPMH080202-FV**	0.2			●														●		●★		●								
	080204-FV	0.4			●														●		●★		●								
	090302-FV	0.2			●														●		●★		●								E007
	090304-FV	0.4			●														●		●★		●								
Corte Acabado	**090308-FV**	0.8			●														●		●★		●								
R/L-F	**CPMH080204R-F**	0.4																	●		●								★		
	080204L-F	0.4																	●		●								★		
	090304R-F	0.4																	●		●								★		E007
	090304L-F	0.4																	●		●			●					★		
Corte Acabado																															
R/L-F	**CPGT080204R-F**	0.4																			★										
	080204L-F	0.4																			★										
	090302R-F	0.2																			★										–
	090302L-F	0.2																			★										
	090304R-F	0.4																			★										
Corte Acabado	**090304L-F**	0.4																			★										
Estándar	**CPGT080202**	0.2																											●		
	080204	0.4																											●		
	090302	0.2																											●		–
	090304	0.4																											●		
Corte Acabado																															
SV	**CPMH080202-SV**	0.2			●●					●●									●		●●		●			●					
	080204-SV	0.4			●●					●●									●		●●		●			●					
	090302-SV	0.2			●●					●●									●		●●		●			●					E007
	090304-SV	0.4			●●					●●									●		●●		●			●					
Corte Ligero	**090308-SV**	0.8			●●					●●									●		●●		●			★					
Estándar	**CPMX080204**	0.4	★																	★											
	080208	0.8	★																	★											
	090304	0.4	★																	★	★						★				–
	090308	0.8	★★																	★							★				
Corte Medio																															
MV	**CPMH080204-MV**	0.4			●●					●●									●		●●		●●			●					
	080208-MV	0.8			●●					●●									●		●●		●★			●					
	090304-MV	0.4			●●					●●									●		●●		●●			●					E007
	090308-MV	0.8			●●					●●									●		●●		●●			★					
Corte Medio																															

ROMPEVIRUTAS ➤ A062
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

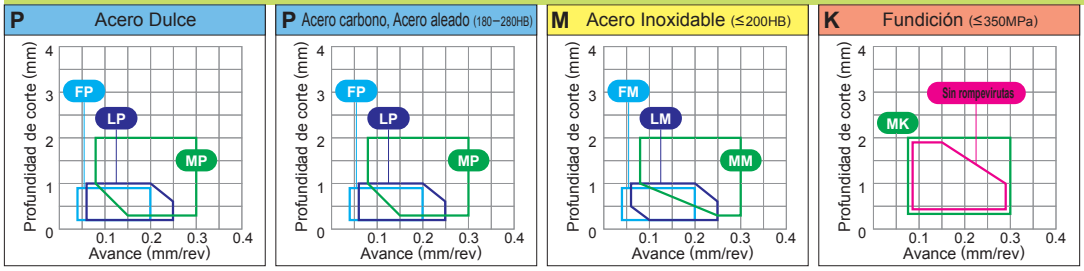
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

55° DC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

DCMT 07 02 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
FP NEW  Corte Acabado	**DCMT070202-FP**	0.2	●		●																●		●								C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070204-FP	0.4	●		●																●		●								
	11T302-FP	0.2	●		●																●		●								
	11T304-FP	0.4	●		●																●		●								
	11T308-FP	0.8	●		●																●		●								
FM NEW  Corte Acabado	**DCMT070202-FM**	0.2																	★												C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070204-FM	0.4																	★												
	11T302-FM	0.2																	★												
	11T304-FM	0.4																	★												
	11T308-FM	0.8																	★												
FV  Corte Acabado	**DCMT070202-FV**	0.2	●	●															●		●	●	●	●							C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070204-FV	0.4	●	●															●		●	●	●	●							
	070208-FV	0.8		●															●		●	★	●								
	11T302-FV	0.2		●															●		●	★	●								
	11T304-FV	0.4	●	●															●		●	●	●	●							
	11T308-FV	0.8	●	●															●		●	●	●	●							
AZ  Corte Medio Corte Acabado	**DCGT070202-AZ**	0.2																											●		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070204-AZ	0.4																											●		
	11T302-AZ	0.2																											●		
	11T304-AZ	0.4																											●		
	11T308-AZ	0.8																											●		
R/L-F  Corte Acabado	**DCGT070202R-F**	0.2																	●		●								★		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070202L-F	0.2																	●		●			★					★		
	070204R-F	0.4																	●		●								★		
	070204L-F	0.4																	●		●			★					★		
	11T302R-F	0.2																	●		●								★		
	11T302L-F	0.2																	●		●			★					★		
	11T304R-F	0.4																	●		●								★		
	11T304L-F	0.4																	●		●			★					★		
LP NEW  Corte Ligero	**DCMT070204-LP**	0.4	●		●																●		●								C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070208-LP	0.8	●		●																●		●								
	11T304-LP	0.4	●		●																●		●								
	11T308-LP	0.8	●		●																●		●								

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento														Cermet		Recubri. Cermet				Convencional				Página aplicación de herramienta
						UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
P	Acero	● ◐ ✣ ✣ ✣	LM NEW	DCMT070204-LM	0.4						● ●										●												C025
M	Acero Inoxidable	◐ ✣ ○ ✣		070208-LM	0.8						● ●										●												D009 D026
K	Fundición	◐ ✣ ● ◐		11T304-LM	0.4						● ●										●												E009
N	Metales no férricos	◐		11T308-LM	0.8						● ●										●												E010 E030
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◐ ✣	Corte Ligero																														E032
P	Acero	● ◐ ✣ ✣ ✣	SV	DCMT070202-SV	0.2		●						● ●								●		● ●		●		●						C025
M	Acero Inoxidable	◐ ✣ ○ ✣		070204-SV	0.4	● ●							● ●								●		● ●		●		●						D009
K	Fundición	◐ ✣ ● ◐		070208-SV	0.8	● ●							● ●								●		● ●		●		★						D026
N	Metales no férricos	◐		11T302-SV	0.2	● ●							● ★								●		● ●		●		●						E009
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◐ ✣		11T304-SV	0.4	● ●							● ★								●		● ●		●		●						E010
			Corte Ligero	11T308-SV	0.8	● ●							● ●								●		● ●		●		●						E030 E032
P	Acero	● ◐ ✣ ✣ ✣	R/L-SS	DCGT0702V3R-SS	0.03																★												C025
M	Acero Inoxidable	◐ ✣ ○ ✣		0702V3L-SS	0.03																★												D009
K	Fundición	◐ ✣ ● ◐		070201R-SS	0.1																★												D026
N	Metales no férricos	◐		070201L-SS	0.1																★												E009
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◐ ✣		070202R-SS	0.2																★												E010
				070202L-SS	0.2																★												E030
				11T3V3R-SS	0.03																★												E032
				11T301R-SS	0.1																★												
			Corte Ligero	11T302R-SS	0.2																★												
P	Acero	● ◐ ✣ ✣ ✣	MP NEW	DCMT070204-MP	0.4	●	●																●		●								C025
M	Acero Inoxidable	◐ ✣ ○ ✣		070208-MP	0.8	●	●																●		●								D009
K	Fundición	◐ ✣ ● ◐		11T304-MP	0.4	●	●																●		●								D026
N	Metales no férricos	◐		11T308-MP	0.8	●	●																●		●								E009
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◐ ✣		150404-MP	0.4	●	●																●		●								E010
				150408-MP	0.8	●	●																●		●								E030
			Corte Medio																														E032
P	Acero	● ◐ ✣ ✣ ✣	MM NEW	DCMT070204-MM	0.4						● ●										●												C025
M	Acero Inoxidable	◐ ✣ ○ ✣		070208-MM	0.8						● ●										●												D009
K	Fundición	◐ ✣ ● ◐		11T304-MM	0.4						● ●										●												D026
N	Metales no férricos	◐		11T308-MM	0.8						● ●										●												E009
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◐ ✣		150404-MM	0.4						● ●										●												E010
				150408-MM	0.8						● ●										●												E030
			Corte Medio																														E032
P	Acero	● ◐ ✣ ✣ ✣	MK NEW	DCMT11T304-MK	0.4										● ●																		C025
M	Acero Inoxidable	◐ ✣ ○ ✣		11T308-MK	0.8										● ●																		D009 D026
K	Fundición	◐ ✣ ● ◐																															E009
N	Metales no férricos	◐																															E010 E030
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◐ ✣	Corte Medio																														E032

ROMPEVIRUTAS ➤ A056
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

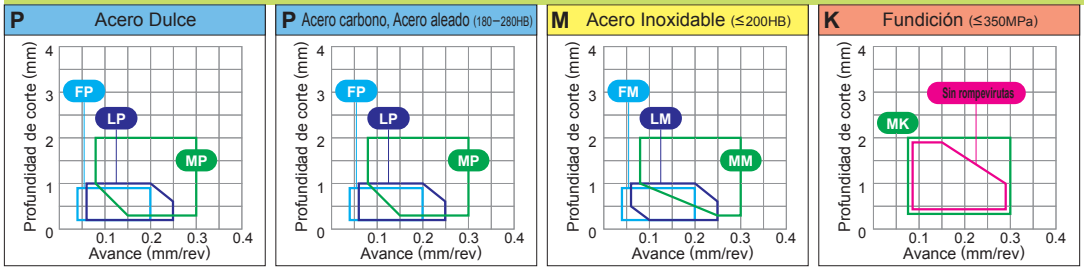
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

55° DC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

DCMT 07 02 02
Tamaño Espesor Ángulo del radio
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero			●	◐	✣	✣	✣												✣	✣	●	◐	◐	●	●	◐	✣				
	M	Acero Inoxidable								◐	✣	○	✣						◐	✣	✣		○			○	○		✣				
	K	Fundición													◐	✣	●	◐		◐	✣		●			●	●		✣	●	◐		
	N	Metales no férricos																													◐	
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio												●					●	◐	✣										◐	◐	
Estándar			**DCMT070202**	0.2	●	●						●											●	●	●	●			●				
			070204	0.4	●	●	●					●					●			★			●	●	●	●			●				
			070208	0.8		★						★					●						●	●	●	★							C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
			11T302	0.2		●	●					●											●	●	●	●			●				
			11T304	0.4	●	●	●					●					●	●		★			●	●	●	●			●				
			11T308	0.8	●	●	●					●					●	●		★			●	●	●	★			●				
			11T312	1.2		★																											
			150404	0.4		●	●					●						●					●	●	●	★			●				
			150408	0.8		●	●					●						●					●	●	●				●				
Corte Medio			**150412**	1.2		●																											
MV			**DCMT070202-MV**	0.2	●	●	●					●	●									●	●	●	●	●		●					
			070204-MV	0.4	●	●	●					●	●									●	●	●	●	●		●					
			070208-MV	0.8	●	●	●					●	★									★	●	●	●	●		●					C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
			11T302-MV	0.2	●	●	●					●	●									●	●	●	●	●		●					
			11T304-MV	0.4	●	●	●					●	●									●	●	●	●	●		●					
Corte Medio			**11T308-MV**	0.8	●	●	●					●	●									●	●	●	●	●		●					
R/L-SR			**DCET0702V3R-SR**	0.03																★			★	★							★		
			0702V3L-SR	0.03																★			★	★							★		
			070201R-SR	0.1																★			★	★							★		
			070201L-SR	0.1																★			★	★							★		
			070202R-SR	0.2																★			★	★							★		
			070202L-SR	0.2																★			★	★							★		
			070204R-SR	0.4																★			★	★							★		
			070204L-SR	0.4																★			★	★							★		
			11T3V3R-SR	0.03																★			★	★							★		
			11T3V3L-SR	0.03																★			★	★							★		
			11T301R-SR	0.1																★			★	★							★		
			11T301L-SR	0.1																★			★	★							★		
			11T302R-SR	0.2																★			★	★							★		
			11T302L-SR	0.2																★			★	★							★		
			11T304R-SR	0.4																★			★	★							★		
Corte Medio			**11T304L-SR**	0.4																★			★	★							★		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◔ ✣ ✣ ✣ ◔ ✣ ● ✣ ✣ ◔ ✣ ✣ ● ● ◔ ● ● ◔ ✣
M	Acero Inoxidable	◔ ✣ ● ✣ ✣ ✣ ✣ ✣ ● ● ● ●
K	Fundición	◔ ✣ ● ● ● ✣ ✣ ● ● ●
N	Metales no férricos	◔
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◔ ◔ ✣ ● ◔ ◔

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																Cermet		Recubri. Cermet				Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
R/L-SN	**DCET070200R-SN**	0																★	★								★		
	070200L-SN	0																★	★								★		
	0702V3R-SN	0.03																★	★								★		
	0702V3L-SN	0.03																★	★								★		
	070201R-SN	0.1																★	★								★		
	070201L-SN	0.1																★	★								★		
	070202R-SN	0.2																★	★								★		
	070202L-SN	0.2																★	★								★		
	070204R-SN	0.4																★	★								★		
	070204L-SN	0.4																★	★								★		
	11T300R-SN	0																★	★								★		
	11T300L-SN	0																★	★								★		
	11T3V3R-SN	0.03																★	★								★		
	11T3V3L-SN	0.03																★	★								★		
	11T301R-SN	0.1																★	★								★		
	11T301L-SN	0.1																★	★								★		
	11T302R-SN	0.2																★	★								★		
	11T302L-SN	0.2																★	★								★		
	11T304R-SN	0.4																★	★								★		
Corte Medio	**11T304L-SN**	0.4																★	★								★		
R/L-SN	**DCGT0702V3R-SN**	0.03																★											
	070201R-SN	0.1																★											
	070202R-SN	0.2																★											
	070202L-SN	0.2																★											
	11T3V3R-SN	0.03																★											
	11T3V3L-SN	0.03																★											
	11T301R-SN	0.1																★											
	11T301L-SN	0.1																★											
	11T302R-SN	0.2																★											
	11T302L-SN	0.2																★											
	11T304R-SN	0.4																★											
Corte Medio	**11T304L-SN**	0.4																★											
*** R/LW-SN**	**DCET0702V3RW-SN**	0.03																★											
	0702V3LW-SN	0.03																★											
	11T3V3RW-SN	0.03																★											
Corte Medio (Wiper)	**11T3V3LW-SN**	0.03																★											
SMG	**DCGT070202M-SMG**	0.2																●											
	070204M-SMG	0.4																●											
	11T302M-SMG	0.2																●											
	11T304M-SMG	0.4																●											
Corte Medio																													

C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032

C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032

C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032

C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas R/LW-SN (placa wiper).

ROMPEVIRUTAS ➤ A056
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

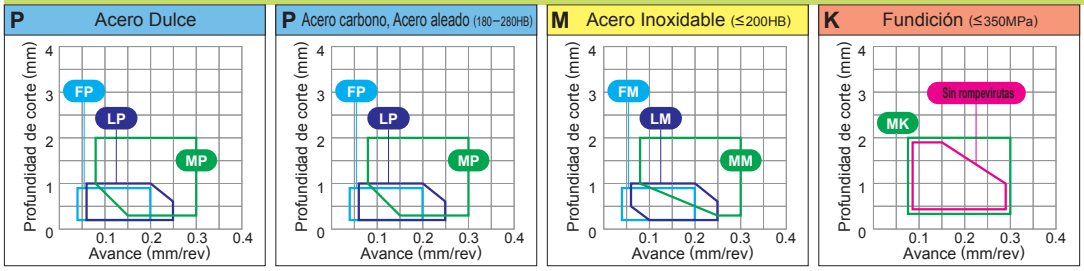
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

55° DC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

DCMW 07 02 04
Tamaño Espesor Ángulo del radio
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero	Sin rompevirutas	DCMW070204	0.4													●	●													●		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	M	Acero Inoxidable		11T304	0.4										●	●	●	●											●		●		
	K	Fundición		11T308	0.8										●	●	●	●													●		
	N	Metales no férricos		150404	0.4																										●		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio		150408	0.8																										●		
Sin rompevirutas				DCGW070200	0																		●										C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
				0702V5	0.05																		●										
				11T300	0																		★										
				11T3V5	0.05																		●										
				11T304	0.4																		●										

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

ROMPEVIRUTAS ➤ A056

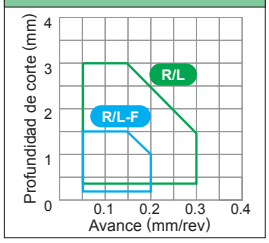
55° DE TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

DEGX 15 04 02 L-F
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

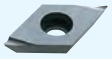
AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Medio ·····

N Aleación de Aluminio



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero				●	◐	✲	✲	✲	◔	✲	○	✲							✲	✲	●	◐			◐	●	●	◐	✲				
	M	Acero Inoxidable									◔	✲	○	✲						◔	✲	✲	○				○	○			✲				
	K	Fundición													●	✲	●	◐		◐	✲		●				●	●		✲	●	◐			
	N	Metales no férricos																													◐			
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio												●					●	◐	✲										◐	◐		
						Recubrimiento																	Cermet		Recubri. Cermet					Convencional				
R/L-F			 Corte Acabado (Para aleación de aluminio)	**DEGX150402L-F**	0.2																											●		C033
				150404R-F	0.4																											★		
				150404L-F	0.4																											★		
R/L			 Corte Medio (Para aleación de aluminio)	**DEGX150402R**	0.2																											●		C033
				150402L	0.2																											●		
				150404R	0.4																											●		
				150404L	0.4																											●		

ROMPEVIRUTAS ➤ A066
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

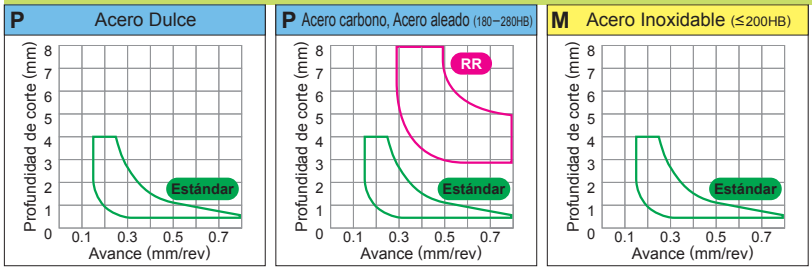
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

RC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

RCGT 08 03 M0- AZ
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Medio····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero				●	◕	✣	✣	✣	◔	✣	○	○	✣	●	✣	●	◕	◔	✣	✣	●	◕	◕	●	●	●	◕	✣				
	M	Acero Inoxidable									◔	✣	○	✣						◔	✣	✣	○				○	○		✣				
	K	Fundición														◕	✣	●	◕					●			●	●		✣	●	◕		
	N	Metales no férricos																														◕		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio												●					◕	◕	✣										◕	◕	
AZ			 Corte Acabado Corte Medio	**RCGT0803M0-AZ**	-																											●		C027
				10T3M0-AZ	-																											●		
Estándar			 Corte Medio	**RCMT0602M0**	-		●																	●	●	●				●				C027
				0803M0	-		●							●										●	●	●				●				
Estándar			 Corte Medio	**RCMX1003M0**	-		●	★						●						●				★	★	●								C026 H012
				1204M0	-	●	●	★						●	●				●	★	●		●	●	●								
				1606M0	-	●	●	●		●				●	●					●	●												
				2006M0	-	●	●	●		●				●																			
				2507M0	-	●	●	●																									
				3209M0	-	●	●	●																									
RR			 Corte Fuerte	**RCMX1606M0-RR**	-		●	●		●				●																				–
				2006M0-RR	-		●	●		●				●																				
				2507M0-RR	-		●	●		●				●																				
				3209M0-RR	-		●	●																										

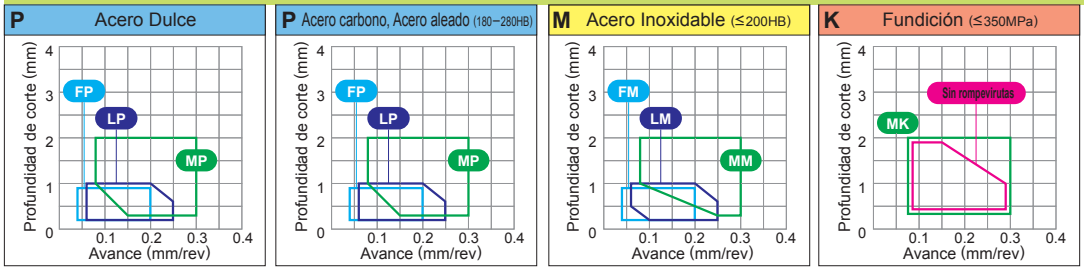
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

90° SC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

SCMT 09 T3 04- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
FP NEW	SCMT09T304-FP	0.4	●		●																●		●								C028 E034
	09T308-FP	0.8	●		●																●		●								
Corte Acabado																															
FM NEW	SCMT09T304-FM	0.4																	★												C028 E034
	09T308-FM	0.8																	★												
Corte Acabado																															
FV	SCMT09T304-FV	0.4			●																●	●	●	●		★					C028 E034
Corte Acabado																															
LP NEW	SCMT09T304-LP	0.4	●		●																●		●								C028 E034
	09T308-LP	0.8	●		●																●		●								
Corte Ligero																															
LM NEW	SCMT09T304-LM	0.4						●	●										●												C028 E034
	09T308-LM	0.8						●	●										●												
Corte Ligero																															
MP NEW	SCMT09T304-MP	0.4	●		●																●		●								C028 E034
	09T308-MP	0.8	●		●																●		●								
	120404-MP	0.4	●		●																●		●								
	120408-MP	0.8	●		●																●		●								
Corte Medio																															
MM NEW	SCMT09T304-MM	0.4						●	●										●												C028 E034
	09T308-MM	0.8						●	●										●												
	120404-MM	0.4						●	●										●												
	120408-MM	0.8						●	●										●												
Corte Medio																															

ROMPEVIRUTAS ➤ A056
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

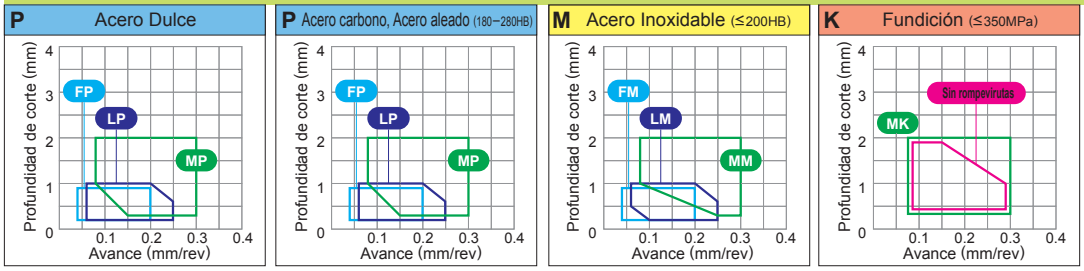
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

90° SC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

SCMT 09 T3 04- MK
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P Acero				●	◕	✣	✣	✣												✣	✣	●	◕	◕	●	●	◕	✣				
	M Acero Inoxidable									◕	✣	●	✣							◕	✣	✣	●			●	●		✣	●	◕		
	K Fundición														◕	✣	●	◕	◕	✣			●			●	●		✣	●	◕		
	N Metales no férricos																														◕		
	S Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio													●					●	◕	✣										◕	◕	
MK NEW		Corte Medio	SCMT09T304-MK	0.4											●	●																	C028 E034
			09T308-MK	0.8											●	●																	
			120408-MK	0.8											●	●																	
Estándar		Corte Medio	SCMT09T304	0.4	●	●	●						●					●					●	●	●	★			●				C028 E034
			09T308	0.8	●	●	●						●					●					●	●	●	★			●				
			120404	0.4	●	●	●						●					●					●	●	●								
			120408	0.8	●	●	●						●					●					●	●	●	★			●				
			120412	1.2	●																												
Sin rompevirutas			SCMW09T304	0.4											●	●		●											●		●		C028 E034
			09T308	0.8											●	●	●	●															
			120408	0.8											●	●	●	●															

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

ROMPEVIRUTAS ➤ A056

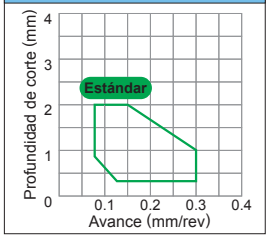
90° SP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

SPMT 09 03 04
Tamaño Espesor Ángulo del radio
* Por favor ver página A002.

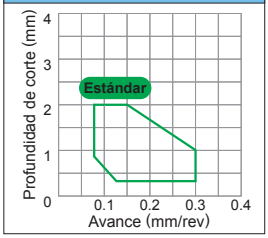
AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Medio·····

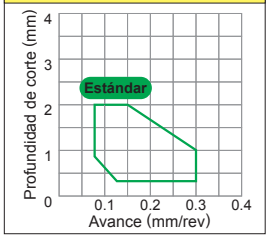
P Acero Dulce



P Acero carbono, Acero aleado (180–280HB)



M Acero Inoxidable (≤200HB)



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento														Cermet		Recubri. Cermet				Convencional				Página aplicación de herramienta
						UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
	P	Acero				●	◐	✲	✲	✲	◔	✲	○	✲		◐	✲	●	◐	◔	✲	✲	○	●	◐	●	◐	●	◐	✲					
	M	Acero Inoxidable									◔	✲	○	✲						◔	✲	✲	○				○	○		✲					
	K	Fundición														◐	✲	●	◐		◐	✲		●			●	●		✲	●	◐			
	N	Metales no férricos																														◐		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio												●						●	◐	✲										◐	◐	
Estándar				**SPMT090304**	0.4																			★										
				090308	0.8																			★										
				120308	0.8																			●						★				–
Corte Medio																																		
Sin rompevirutas				**SPMW090304**	0.4																	●	●							●	●			
				090308	0.8																	●	●							●	●			
				120304	0.4																	●	●							●	●			–
				120308	0.8																	●	●							●	●			
Sin rompevirutas				**SPGX090304**	0.4																			★								★		
				090308	0.8																											★		
				120304	0.4																											★		–
				120308	0.8																											★		

ROMPEVIRUTAS ➤ A062
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

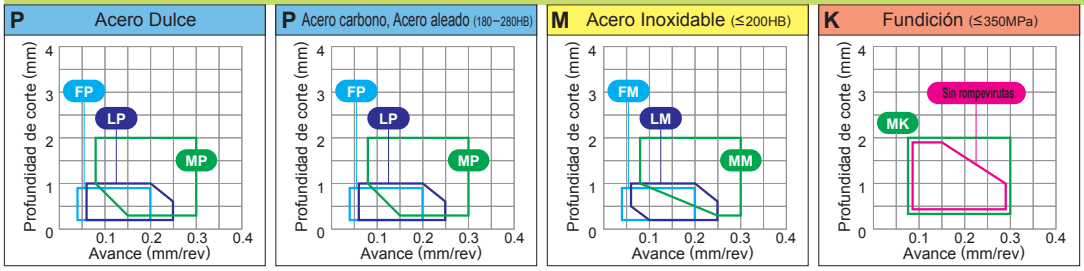
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

60° TC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

TCMT 09 02 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

| Material | | |

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero	●	◐	✣	✣	✣												✣	✣	●	◐	◐	●	●	◐	✣				
	M	Acero Inoxidable						◐	✣	○	✣							◐	✣	✣	○			○	○		✣				
	K	Fundición											◐	✣	●	◐		◐	✣		●			●	●		✣	●	◐		
	N	Metales no férricos																											◐		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio									●						●	◐	✣									◐	◐		
Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento																		Cermet		Recubri. Cermet					Convencional				
LM NEW	**TCMT090204-LM**	0.4						●	●										●												C029 E029
	090208-LM	0.8						●	●										●												
	110204-LM	0.4						●	●										●												
	110208-LM	0.8						●	●										●												
	16T304-LM	0.4						●	●										●												
Corte Ligero	**16T308-LM**	0.8						●	●										●												
MP NEW	**TCMT090204-MP**	0.4		●		●															●		●								C029 E029
	090208-MP	0.8		●		●															●		●								
	110204-MP	0.4		●		●															●		●								
	110208-MP	0.8		●		●															●		●								
	130304-MP	0.4		●		●															●		●								
	16T304-MP	0.4		●		●															●		●								
	16T308-MP	0.8		●		●															●		●								
Corte Medio	**16T312-MP**	1.2		●		●															●		●								
MM NEW	**TCMT090204-MM**	0.4						●	●										●												C029 E029
	090208-MM	0.8						●	●										●												
	110204-MM	0.4						●	●										●												
	110208-MM	0.8						●	●										●												
	130304-MM	0.4						●	●										●												
	16T304-MM	0.4						●	●										●												
	16T308-MM	0.8						●	●										●												
Corte Medio	**16T312-MM**	1.2						●	●										●												
MK NEW	**TCMT16T304-MK**	0.4											●	●																	C029 E029
	16T308-MK	0.8											●	●																	
Corte Medio																															
Sin rompevirutas	**TCMW110204**	0.4													●	●													●		C029 E029
	130304	0.4																											★		
	16T304	0.4											●	●	●	●													●		
	16T308	0.8											●	●	●	●													●		
Estándar	**TCMT080204**	0.4																			●		●				●				C029 E029
	090204	0.4		●	★					★											●		●	●			●				
	110202	0.2		●	★					●									★		●		●	★							
	110204	0.4	★	●	●					●						●			★		●		●	★			●				
	110208	0.8	★	★															★				●								
	130302	0.2																					●	★							
	130304	0.4		●						●											●		●								
	16T304	0.4	●	●	●					●						●			★		●		●	★			●				
	16T308	0.8	●	●	●					●						●			★		●		●	★			●				
Corte Medio	**16T312**	1.2		●																											

ROMPEVIRUTAS ➤ A056
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

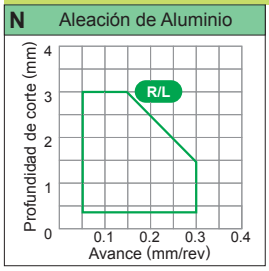
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

60° TE TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

TEGX 16 03 02 R
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL Corte Medio·····

N Aleación de Aluminio



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento														Cermet		Recubri. Cermet				Convencional				Página aplicación de herramienta
						UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
	P	Acero				●	◕	✲	✲	✲	◔	✲	●	◕	✲	✲	✲	◕	◕	◔	✲	✲	✲	●	◕	◕	●	●	◕	✲				
	M	Acero Inoxidable									◔	✲	●	◕	✲					◔	✲	✲	●	◕			●	●		✲	◕	◕		
	K	Fundición														◕	✲	●	◕	◕	✲		●				●	●		✲	●	◕		
	N	Metales no férricos																													◕		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio												●						●	◕	✲									◕	◕		
R/L				TEGX160302R	0.2																										●		C034 E041
				160302L	0.2																										●		
				160304R	0.4																										●		
				160304L	0.4																										●		

Corte Medio
(Para aleación de aluminio)

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

ROMPEVIRUTAS ➢ A066

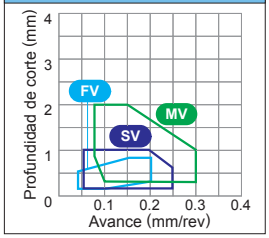
60° TP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

TPMH 08 02 02- FV
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

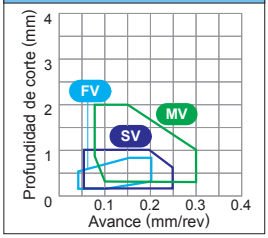
AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ·····

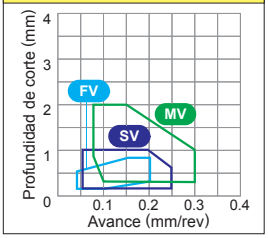
P Acero Dulce



P Acero carbono, Acero aleado (180–280HB)



M Acero Inoxidable (≤200HB)



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◖ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
FV	**TPMH080202-FV**	0.2			●														●		●	★	●								
	080204-FV	0.4			●														●		●	★	●								
	090202-FV	0.2			●														●		●	★	●								
	090204-FV	0.4			●														●		●	★	●								
	110302-FV	0.2			●														●		●	★	●								
	110304-FV	0.4			●														●		●	★	●								
	110308-FV	0.8			●														●		●	★	●								
	160302-FV	0.2			●														●		●	★	●								
	160304-FV	0.4			●														●		●	★	●								
Corte Acabado	**160308-FV**	0.8			●														●		●	★	●								
R/L-FS	**TPGH080202R-FS**	0.2																	●		★								★		E008
	080202L-FS	0.2																	●		★		●	●					★		
	080204R-FS	0.4																	●		★								★		
	080204L-FS	0.4																	●		★		●	●					★		
	090202R-FS	0.2																	●		★								★		
	090202L-FS	0.2																	●		★		●	●					★		
	090204R-FS	0.4																	●		★								★		
	090204L-FS	0.4																	●		★		●	●					★		
	110302R-FS	0.2																	●		★								★		
	110302L-FS	0.2																	●		★		●	●					★		
	110304R-FS	0.4																	●		★								★		
	110304L-FS	0.4																	●		★		●	●					★		
	160304R-FS	0.4																	●		★								★		
	160304L-FS	0.4																	●		★		●						★		
	160308R-FS	0.8																	●		★								★		
Corte Acabado	**160308L-FS**	0.8																	●		★		●						★		
R/L	**TPGX080202R**	0.2																			●										E026
	080202L	0.2																			●						●		●		
	080204R	0.4																			●								●		
	080204L	0.4																		●	●						●		●		
	090202R	0.2																			●										
	090202L	0.2																			●						●		●		
	090204R	0.4																			●								●		
	090204L	0.4																		●	●						●		●		
	090208R	0.8																											★		
Corte Acabado	**090208L**	0.8																			●								●		

ROMPEVIRUTAS ➤ A062
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

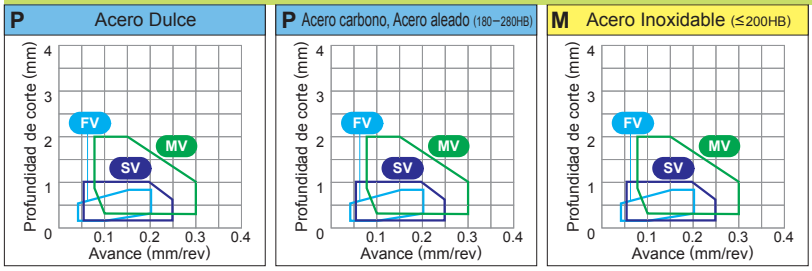
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

60° TP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

TPGX 11 03 02 L
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero	R/L	TPGX110302L	0.2																		●						●		●		
	M	Acero Inoxidable		110304R	0.4																	●	●								●		E026
	K	Fundición		110304L	0.4																	●	●						●		●		
	N	Metales no férricos		110308R	0.8																		★								★		
Corte Acabado	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio		110308L	0.8																	★	●						●	★	●		
			L	TPMX090204L	0.4																		★										
				110304L	0.4																		★										E026
Corte Acabado																																	
			SV	TPMH080202-SV	0.2			●	●				●	●							●			●	●	●								
				080204-SV	0.4			●	●				●	●							●			●	●	●			●					
				090202-SV	0.2			●	●				●	●							●			●	●	●								
				090204-SV	0.4			●	●				●	●							●			●	●	●			●					
				110302-SV	0.2			●	●				★	●							●			●	●	●			★					
				110304-SV	0.4			●	●				●	●							●			●	●	●			●					E008
				110308-SV	0.8			●	●				★	●							●			★	●	●			●					
				160302-SV	0.2			★	●				●	●							●			★	●	●			●					
				160304-SV	0.4			●	●				●	★							●			★	●	●			●					
Corte Ligero				160308-SV	0.8			●	●				★	★							●			●	●	●			●					
			Estándar	TPMX110304	0.4																			★	★	●								
				110308	0.8																			★	★	●								E026
Corte Medio																																	
			MV	TPMH080202-MV	0.2			●	●				●	●							★			●	●	●								
				080204-MV	0.4			●	●				●	●							●			●	●	●	★		●					
				090202-MV	0.2			●	●				●	●							●			●	●	●								
				090204-MV	0.4			●	●				●	●							●			●	●	●	●		●					
				090208-MV	0.8			●	●												●				●	●								
				110302-MV	0.2			●	●				●	★							★			●	●	●	★		★					
				110304-MV	0.4			●	●				●	●							●			●	●	●	★		★					E008
				110308-MV	0.8			●	●				●	●							●			●	●	●	★		●					
				160304-MV	0.4			●	●				●	●							●			★	●	●	★		●					
Corte Ligero				160308-MV	0.8			●	●				★	●							●			●	●	●	★		●					

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	● ◕ ✣ ✣ ✣ ◕ ✣ ● ◕ ✣ ✣ ✣ ● ◕ ◕ ● ◕ ✣
M	Acero Inoxidable	◕ ✣ ● ✣ ◕ ✣ ✣ ✣ ● ● ✣ ✣ ● ●
K	Fundición	◕ ✣ ● ◕ ◕ ✣ ● ◕ ✣ ● ● ✣ ● ◕
N	Metales no férricos	◕
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	● ◕ ✣ ◕ ◕ ✣

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento														Cermet		Recubri. Cermet				Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
Sin rompevirutas	TPGX080202	0.2																									●		
	080204	0.4																		★	●						●		●		
	080208	0.8																			★								★		
	090202	0.2																											●		
	090204	0.4																		★	●						●		●		
	090208	0.8																		★	●						●		★		E026
	110302	0.2																											●		
	110304	0.4																		★	●						●	★	●		
	110308	0.8																		★	●						●	★	●		
	160304	0.4																			●						●		●		
	160308	0.8																									★		●		

ROMPEVIRUTAS ➤ A062
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

PLACAS TORNO [POSITIVAS]

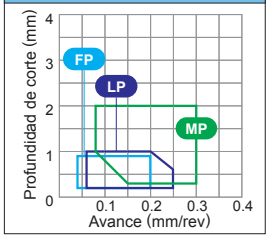
35° VB TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

VBMT 11 03 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

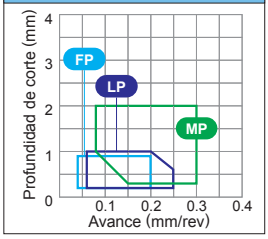
AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ·····

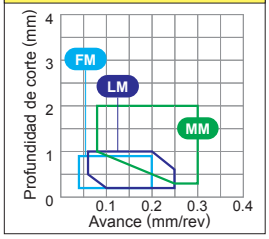
P Acero Dulce



P Acero carbono, Acero aleado (180–280HB)



M Acero Inoxidable (≤200HB)



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero				●	◐	✲	✲	✲										✲	✲		●	◐		◐	●	●	◐	✲				
	M	Acero Inoxidable						◐	✲	●	✲		●	✲						◐	✲	✲	●			○		○	○	✲				
	K	Fundición													◐	✲	●	◐		◐	✲		●			●	●			✲	●	◐		
	N	Metales no férricos																													◐		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio												●					●	◐	✲										◐	◐	
Figura				Tipo de placa																														Página aplicación de herramienta
FP NEW			 Corte Acabado	VBMT110302-FP	0.2	●		●	●														●		●								
				110304-FP	0.4	●		●	●														●		●								
				110308-FP	0.8	●		●	●														●		●								
				160404-FP	0.4	●		●	●														●		●								
				160408-FP	0.8	●		●	●														●		●								
FM NEW			 Corte Acabado	VBMT110302-FM	0.2																★												
				110304-FM	0.4																★												
				110308-FM	0.8																★												
				160404-FM	0.4																★												
				160408-FM	0.8																★												
FV			 Corte Acabado	VBMT110304-FV	0.4			●													●		●	★	●								
				110308-FV	0.8			●													●		●	★	●								
				160404-FV	0.4			●													●		●	★	●								
				160408-FV	0.8			●													●		●	★	●								
R/L-F			 Corte Acabado	VBGT110302R-F	0.2																●			★		●	★					★		
				110302L-F	0.2																●			★		●	★					★		
				110304R-F	0.4																●			★			★					★		
				110304L-F	0.4																●			★			★					★		
				160402R-F	0.2																●			★			★					★		
				160402L-F	0.2																●			★			★					★		
				160404R-F	0.4																●			★			★					★		
				160404L-F	0.4																●			★			★					★		
LP NEW			 Corte Ligero	VBMT110304-LP	0.4	●		●																●		●								
				110308-LP	0.8	●		●																●		●								
				160404-LP	0.4	●		●																●		●								
				160408-LP	0.8	●		●																●		●								
LM NEW			 Corte Ligero	VBMT110304-LM	0.4						●	●										●												
				110308-LM	0.8						●	●										●												
				160404-LM	0.4						●	●										●												
				160408-LM	0.8						●	●										●												

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
SV	**VBMT110304-SV**	0.4			●														●			●	●								D010 D011 E012 E013 H013
	110308-SV	0.8			●														●			●	●								
	160404-SV	0.4			●														●			●	●								
	160408-SV	0.8			●														●			●	●								
Corte Ligero																														
MP NEW	**VBMT160404-MP**	0.4		●		●															●		●								E012 H013
	160408-MP	0.8		●		●															●		●								
Corte Medio																														
MM NEW	**VBMT160404-MM**	0.4						●	●										●												E012 H013
	160408-MM	0.8						●	●										●												
Corte Medio																														
Estándar	**VBMT160404**	0.4		●																											E012 H013
	160408	0.8		●																											
Corte Medio																														
MV	**VBMT110304-MV**	0.4			●	●				●	●								●		●	●	●	●		●					D010 D011 E012 E013 H013
	110308-MV	0.8			●	●				●	★								●		●	●	●	●		●					
	160404-MV	0.4	●	●	●	●				●	●								●		●	●	●	●		●					
	160408-MV	0.8	●	●	●	●				●	●								●		●	●	●	●		●					
Corte Medio																														
R/L-SR	**VBET1103V3R-SR**	0.03																	★		★							★			D010 D011 E012 E013
	1103V3L-SR	0.03																	★		★							★			
	110301R-SR	0.1																	★		★							★			
	110301L-SR	0.1																	★		★							★			
	110302R-SR	0.2																	★		★							★			
	110302L-SR	0.2																	★		★							★			
	110304R-SR	0.4																	★		★							★			
Corte Medio	**110304L-SR**	0.4																	★		★							★			
R/L-SN	**VBET110300R-SN**	0																	★		★							★			D010 D011 E012 E013
	110300L-SN	0																	★		★							★			
	1103V3R-SN	0.03																	★		★							★			
	1103V3L-SN	0.03																	★		★							★			
	110301R-SN	0.1																	●		★							★			
	110301L-SN	0.1																	★		★							★			
	110302R-SN	0.2																	●		★							★			
	110302L-SN	0.2																	★		★							★			
	110304R-SN	0.4																	★		★							★			
Corte Medio	**110304L-SN**	0.4																	★		★							★			

ROMPEVIRUTAS ➤ A052
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

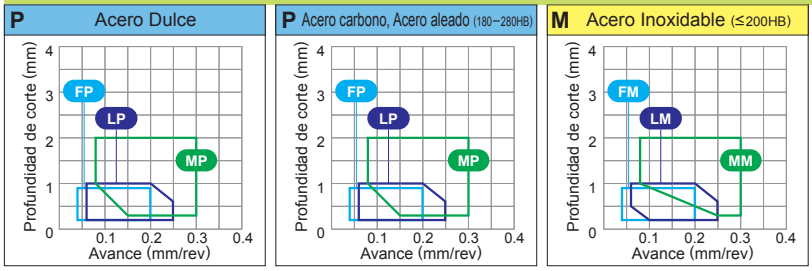
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

35° VB TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

VBET 11 03 V3 RW-SN
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero				●	◐	✣	✣	✣	◔	✣	●	✣		◐	✣	●	◐		◔	✣	✣	●	◐		●	◐	●	◐	✣				
	M	Acero Inoxidable									◔	✣	●	✣						●	◔	✣	✣	●			●	●		✣					
	K	Fundición														◐	✣	●	◐	●	◐	✣		●			●	●		✣	●	◐			
	N	Metales no férricos																														◐		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio												●						●	◐	✣										◐	◐	
* R/LW-SN			 Corte Medio (Wiper)	VBET1103V3RW-SN	0.03																★													D010 D011 E012 E013
				1103V3LW-SN	0.03																★													

* Por favor ver páginas A028 antes de utilizar el rompevirutas R/LW-SN (placa wiper).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

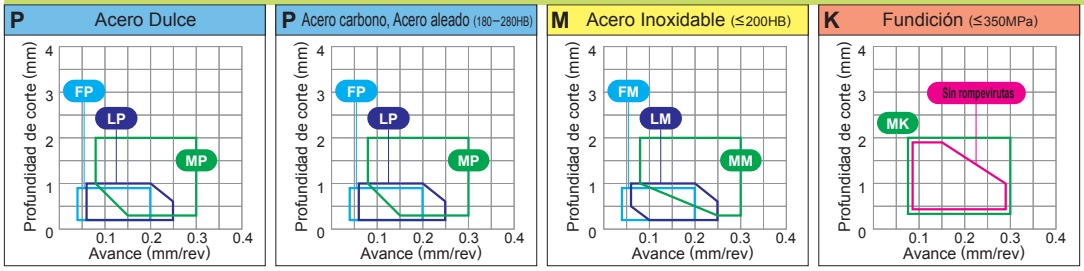
ROMPEVIRUTAS ➤ A052

35° VC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

VCMT 11 03 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
FP NEW	**VCMT110302-FP**	0.2	●		●																●		●								
	110304-FP	0.4	●		●																●		●								C030 C031 E033 E034
	160404-FP	0.4	●		●																●		●								
	160408-FP	0.8	●		●																●		●								
Corte Acabado																															
FM NEW	**VCMT110302-FM**	0.2																	★												
	110304-FM	0.4																	★												C030 C031 E033 E034
	160404-FM	0.4																	★												
	160408-FM	0.8																	★												
Corte Acabado																															
FV	**VCMT080202-FV**	0.2			●														●		●	★	●								
	080204-FV	0.4			●														●		●	★	●								C030 C031 E012 E013 E033 E034
	160404-FV	0.4		●	●																●	●	●	●							
	160408-FV	0.8		●	●																●	●	●	●							
Corte Acabado																															
AZ	**VCGT160404-AZ**	0.4																											●		
	160408-AZ	0.8																											●		C030 C031 E033 E034
	160412-AZ	1.2																											●		
Corte Acabado																															
R/L-F	**VCGT080202R-F**	0.2																	●		★		★						★		
	080202L-F	0.2																	●		●		★						★		E012 E013
	080204R-F	0.4																	●		★		★						★		
	080204L-F	0.4																	●		★		★						★		
Corte Acabado																															
LP NEW	**VCMT110304-LP**	0.4	●		●																●		●								
	110308-LP	0.8	●		●																●		●								C030 C031 E033 E034
	160404-LP	0.4	●		●																●		●								
	160408-LP	0.8	●		●																●		●								
Corte Ligero																															
LM NEW	**VCMT110304-LM**	0.4						●	●										●												
	110308-LM	0.8						●	●										●												C030 C031 E033 E034
	160404-LM	0.4						●	●										●												
	160408-LM	0.8						●	●										●												
Corte Ligero																															

ROMPEVIRUTAS ➤ A056
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

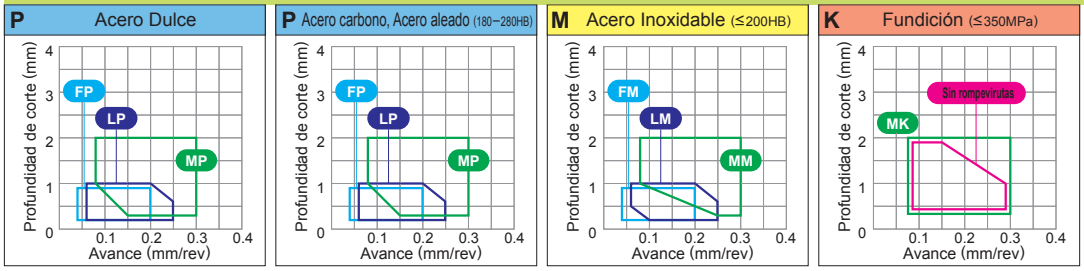
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

35° VC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

VCMT 08 02 02- SV
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero				●	◐	✣	✣	✣										✣	✣		●	◐		◐	●	●	◐	✣				
	M	Acero Inoxidable									◔	✣	○	✣						◔	✣	○	○				○	○		✣				
	K	Fundición														◐	✣	●	◐		✣		●				●	●		✣	●	◐		
	N	Metales no férricos																													◐		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio												●						●	◐	✣									◐	◐	
SV				VCMT080202-SV	0.2			●													●			●	●								E012 E013
				080204-SV	0.4			●													●			●	●								
			Corte Ligero																														
MP NEW				VCMT160404-MP	0.4		●		●															●		●								C030 C031 E033 E034
				160408-MP	0.8		●		●															●		●								
				160412-MP	1.2		●		●															●		●								
			Corte Medio																														
MM NEW				VCMT160404-MM	0.4						●	●										●												C030 C031 E033 E034
				160408-MM	0.8						●	●										●												
				160412-MM	1.2						●	●										●												
			Corte Medio																														
MK NEW				VCMT160404-MK	0.4											●	●																	C030 C031 E033 E034
				160408-MK	0.8											●	●																	
			Corte Medio																														
Estándar				VCMT110304	0.4		●	●					●									★		●	●	●	★			●		★		C030 C031 E033 E034
				160404	0.4	●	●	●					●					●	●			★		●	●	●	★			●		★		
				160408	0.8	●	●	●					●					●				★		●	●	●	★			●				
				160412	1.2		●	★					●					●	●					●	●									
			Corte Medio																														
MV				VCMT080202-MV	0.2			●	●				●	●								●			●	●	●		★					E012 E013
				080204-MV	0.4			●	●				●	●								●			●	●	●		●					
			Corte Medio																														
Sin rompevirutas				VCMW110304	0.4													●	●													●		C030 C031 E033 E034
				160404	0.4													●	●													●		
				160408	0.8													●	●													●		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

ROMPEVIRUTAS ➤ A056

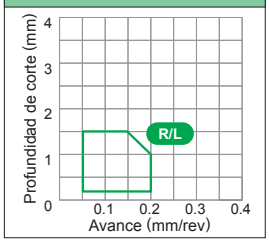
35° VD TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

VDGX 16 03 02 R
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Medio·····

N Aleación de Aluminio



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Recubrimiento														Cermet		Recubri. Cermet			Convencional			Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
	P	Acero	●	◐	✲	✲	✲	◐	✲	●	✲		✲	●	◐		◐	✲	✲	✲	●	◐	◐	●	●	◐	✲				
	M	Acero Inoxidable						◐	✲	●	✲							✲	✲	●				●	●						
	K	Fundición											◐	✲	●	◐	◐	✲			●			●	●		✲	●	◐		
	N	Metales no férricos																											◐		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio									●						●	◐	✲										◐	◐	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	
R/L  Corte Medio (Para Aluminio)	**VDGX160302R**	0.2	●
	160302L	0.2	●
	160304R	0.4	●
	160304L	0.4	●

Página aplicación de herramienta: C035

ROMPEVIRUTAS ➤ A066
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

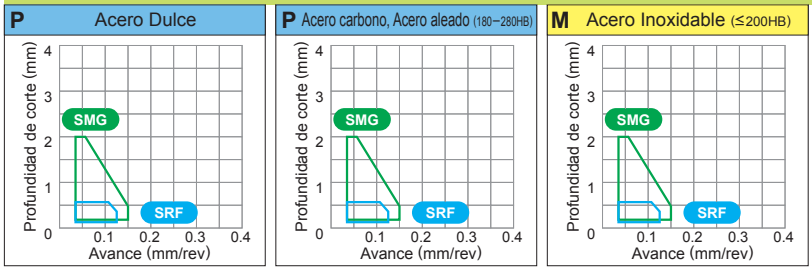
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

35° VP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

VPET 08 02 01 R-SRF
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Medio ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento														Cermet		Recubri. Cermet				Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
R/L-SRF	**VPET080201R-SRF**	0.1																	★											D010 D011
	080201L-SRF	0.1																	★											
	080202R-SRF	0.2																	★											
	080202L-SRF	0.2																	★											
	1103V3R-SRF	0.03																	★											
	1103V3L-SRF	0.03																	★											
	110301R-SRF	0.1																	★											
	110301L-SRF	0.1																	★											
	110302R-SRF	0.2																	★											
Corte Acabado	**110302L-SRF**	0.2																	★											
SMG	**VPGT080201M-SMG**	0.1																	★											D010 D011
	080202M-SMG	0.2																	★											
	110301M-SMG	0.1																	★											
	110302M-SMG	0.2																	★											
Corte Medio																														

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

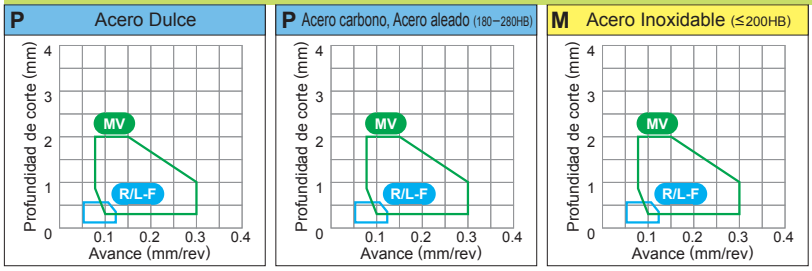
ROMPEVIRUTAS ➤ A062

80° WB TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

WBGT 02 01 V3 L-F
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Medio ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
R/L-F	**WBGT0201V3L-F**	0.03																	★		★										
	020101L-F	0.1																	★		●										
	020102L-F	0.2																	★		●		●								
	020104L-F	0.4																	★		●		●								
	L302V3L-F	0.03																	●		●										E011 E017
	L30201L-F	0.1																	★		★										
	L30202R-F	0.2																	●		★										
	L30202L-F	0.2																	●		●		●								
	L30204R-F	0.4																	●		★										
Corte Acabado	**L30204L-F**	0.4																	●		●		●								
R/L-MV	**WBMTL30202R-MV**	0.2			●	●				★									●		★	●	●			●					
	L30202L-MV	0.2			★	●				★									●		●	●	●			●					E011 E017
	L30204R-MV	0.4			★	●				●									★		★	●	●			●					
	L30204L-MV	0.4			●	●				●									●		★	●	●			●					
Corte Medio																															

ROMPEVIRUTAS ➤ A052
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

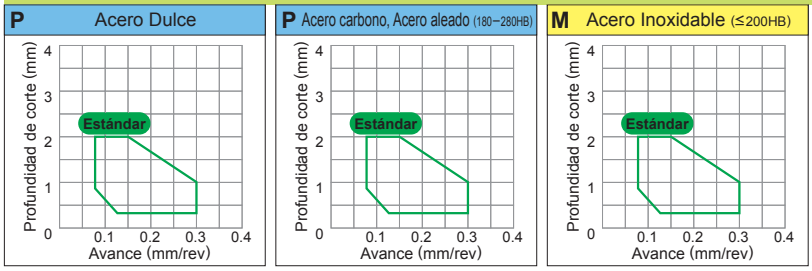
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

80° WC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

WCGT 02 01 02 R
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero																															
	M	Acero Inoxidable																															
	K	Fundición																															
	N	Metales no férricos																															
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio																															
			R/L	WCGT020102R	0.2																		●										E028
				020102L	0.2																		●								●		
				020104R	0.4																		★										
				020104L	0.4																		●								●		
				L30202L	0.2																		●										
			Corte Acabado	L30204L	0.4																		●										
			Estándar	WCMT020102	0.2		★	★					●										●	●	●	★		●					E028
				020104	0.4		★	★					●										●	●	●	★		●					
				L30202	0.2		★						●										●	●	●	★		●					
				L30204	0.4		★						●										●	●	●	★		●					
				040202	0.2		★	★					●										●	●	●	★		●					
				040204	0.4		★	★					●										●	●	●	★		●					
				040208	0.8			★																									
				06T304	0.4		★	★					●										●	●	●	★		●					
			Corte Medio	06T308	0.8		★	★					●										●	●	●	★		●					

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

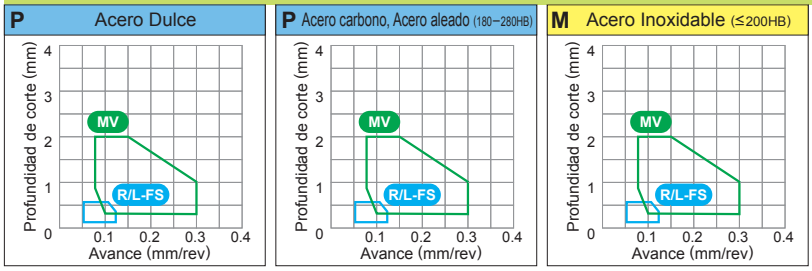
ROMPEVIRUTAS ➤ A056

80° WP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

WPGT 04 02 04 R-FS
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Medio ·····



Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Recubrimiento														Cermet		Recubri. Cermet			Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
	P	Acero	●	◐	✲	✲	✲	◔	✲	○	✲							◔	✲	✲	●	◐	◐	●	●	◐	✲				
	M	Acero Inoxidable						◔	✲	○	✲							◔	✲	✲	○			○	○		✲				
	K	Fundición											◐	✲	●	◐		◐	✲		●			●	●		✲	●	◐		
	N	Metales no férricos																											◐		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio									●						●	◐	✲										◐	◐	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)																									
R/L-FS  Corte Acabado	**WPGT040204R-FS**	0.4																●		★										E011
	040204L-FS	0.4																●		★										
	060304R-FS	0.4																●		★										
	060304L-FS	0.4																●		★										
MV  Corte Medio	**WPMT040202-MV**	0.2			●	●				★	●							●		●	●	●								E011
	040204-MV	0.4			●	●				●	●							●		●	●	●			★					
	060304-MV	0.4			●	●				●	●							●		●	●	●								
	060308-MV	0.8			●	●				●	●							●		★	●	●			★					

ROMPEVIRUTAS ➤ A062
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

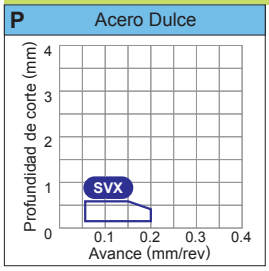
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

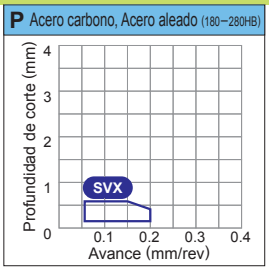
25° **XC** TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

XCMT 15 03 02- SVX
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Ligero·····





Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
	P	Acero																																
	M	Acero Inoxidable																																
	K	Fundición																																
	N	Metales no férricos																																
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio																																
					Recubrimiento																			Cermet		Recubri. Cermet				Convencional				
SVX				XCMT150302-SVX	0.2																●														C032
				150304-SVX	0.4			●													●														
				150308-SVX	0.8			●													●														
			Corte Ligero																															

● : Existencia en Europa.

ROMPEVIRUTAS ➤ A056

RTG TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento														Cermet		Recubri. Cermet				Convencional				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
 Placas especiales casos específicos (Para un portaherramientas TL)	RTG05A	-																									●		●		C036
	06A	-																									●		●		
	07A	-																									●				
	08A	-																									●		●		
	10A	-																									●		●		

ROMPEVIRUTAS ➤ A069
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

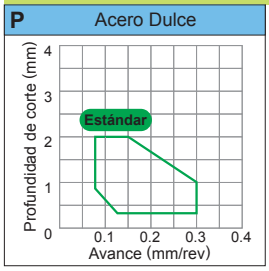
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

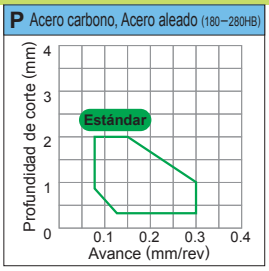
90° SP TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

SPMR 09 03 04
Tamaño Espesor Ángulo del radio
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Medio·····





Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 (NEW)	MP7035 (NEW)	US7020	US735	US905	MC5005 (NEW)	MC5015 (NEW)	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet NX2525	NX3035	Recubri. Cermet MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	Convencional UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	Página aplicación de herramienta
Estándar	**SPMR090304**	0.4	●	★																	★	★	●								
	090308	0.8	●	★																	●	●	●								
	120304	0.4	●	★																	●	●	●								—
	120308	0.8	●	★																	●	●	●								
Corte Ligero y Medio																															
80 Rompevirutas	**SPMR120308-80**	0.4	●																												—
Corte Ligero y Medio																															
Sin rompevirutas	**SPMN090304**	0.4																			★						●	★			
	090308	0.8	●																		★						●	●			
	120304	0.4	●															★									●	●			
	120304T	0.4																			●										
	120308	0.8	●											●	●			★	★								●	●			
	120312	1.2	●	★														★									●	●			
	120408	0.8																									●	★			—
	120412	1.2																									★				
	150408	0.8																									●				
	150412	1.2																									●				
	190404	0.4																									●				
	190408	0.8																									●				
	190412	1.2																									●				
Sin rompevirutas	**SPGN090304**	0.4																			●						★	★			
	090308	0.8																										●			
	120304	0.4																			●						●	●			
	120308	0.8																	★		●						●	●			
	120312	1.2																										★			—
	120404	0.4																										★			
	120408	0.8																									●	★			
	150404	0.4																									●				
	150408	0.8																										★			

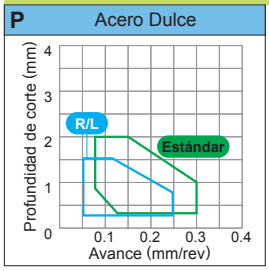
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

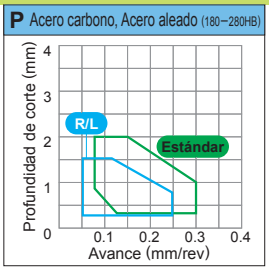
60° TP TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

TPGR 11 03 04 R
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Medio ·····





Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material	
P	Acero
M	Acero Inoxidable
K	Fundición
N	Metales no férricos
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio

Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento														Cermet		Recubri. Cermet				Convencional			Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
R/L	**TPGR110304R**	0.4																			●							●	
	110304L	0.4																			●						●	●	
	160304R	0.4																			●						●	★	
	160304L	0.4																			●						●	●	E027
	160308R	0.8																			●								
Corte Acabado	**160308L**	0.8																			●						●	●	
Estándar	**TPMR090202**	0.2																				●	●							
	090204	0.4																			●	●	●						
	090208	0.8																					●						
	110302	0.2																			●	●	●						
	110304	0.4		●	★																●	●	●						E027
	110308	0.8		●	★																●	●	●						
	160304	0.4		●	★																●	●	●						
	160308	0.8		●	★																●	★	●						
Corte Ligero y Medio	**160312**	1.2		●																		★	●						
80 Rompevirutas	**TPMR110304-80**	0.4		●																							●		
	110308-80	0.8		●																									
	160304-80	0.4		●																									E027
	160308-80	0.8		●																									
Corte Ligero y Medio																													
Sin rompevirutas	**TPMN110208**	0.8																									●		
	110304	0.4		●											●	●				●	●						●		●	
	110308	0.8		★											●	●					★						●		●	
	160304	0.4		●											●	●			★	★	●						●		●	
	160308	0.8		●											●	●			★	●	●						●	★	●	
	160312	1.2		★											★	●				●									★	E027
	160320	2.0																									●			
	220404	0.4		★																							●			
	220408	0.8		★	★														★	●							●		●	
	220408T	0.8																			●									
	220412	1.2		★															★								●		●	

ROMPEVIRUTAS ➤ A068
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

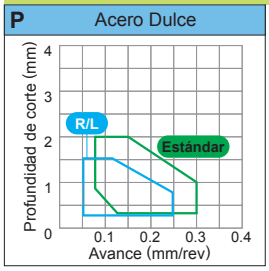
PLACAS TORNO [POSITIVAS]

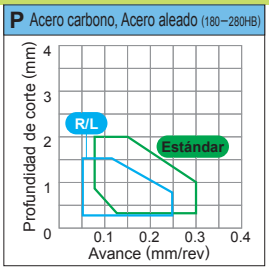
60° TP TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

TPGN 11 03 02
Tamaño Espesor Ángulo del radio
* Por favor ver página A002.

AREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Corte Acabado ····· Corte Medio ·····





Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material			Figura	Tipo de placa	Con Radio Re (mm)	Recubrimiento												Cermet		Recubri. Cermet				Convencional				Página aplicación de herramienta
						UE6105	UE6110	UE6020	MC6025	UH6400	MC7025 NEW	MP7035 NEW	US7020	US735	US905	MC5005 NEW	MC5015 NEW	UC5105	UC5115	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	
	P	Acero				●	◐	✲	✲	✲	◔	✲	○	✲	●	◐	✲	●	◐	●	◔	✲	○	●	◐	✲	○	○	●	◐	✲	●	◐	●	
	M	Acero Inoxidable									◔	✲	○	✲		◐	✲	●	◐	◐	◔	✲	○			○	○					◐		
	K	Fundición														◐	✲	●	◐	◐	◔	✲	●			●	●			✲	●	◐		
	N	Metales no férricos																														◐		
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio													●					●	◐	✲										◐	◐	
Sin rompevirutas				TPGN110302	0.2																											★		E027
				110304	0.4																		★							●	★	●		
				110308	0.8																		★									●		
				160302	0.2																											●		
				160304	0.4																		★	★						★	★	●		
				160308	0.8																		★	★						★	★	●		
				160312	1.2																											●		
				160316	1.6																											★		
				220404	0.4																		★									●		
				220408	0.8																		★									●		



● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

ROMPEVIRUTAS ➤ A068
CALIDADES ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

Memo

CÓMO INTERPRETAR LAS PLAQUITAS ESTÁNDAR DE TORNEADO DE CBN Y PCD

●Como está organizada esta página

①Organizada según la forma de las placas de torneado.
(Referencia en el índice en la próxima página.)
②Las placas están ordenadas por orden de :
·Placas negativas (Con agujero→sin agujero)
·Placas positivas (Con agujero→sin agujero)

CALIDAD RECOMENDADA PARA CADA TIPO DE MATERIAL
las recomendaciones de las condiciones de corte más apropiadas para cada material se muestra en una guia para seleccionar la mejor calidad.
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

MUESTRA LA FIGURA DE LA GEOMETRIA DE LA PLACA
D1:Diámetro del circulo inscrito S1:Espesor
Re:Ángulo del radio ϕ D2:Diámetro del agujero
Las medidas están detalladas en la columna "Dimensiones".

SITUACIÓN STOCK

TIPO DE PLACA

CALIDAD PLACAS

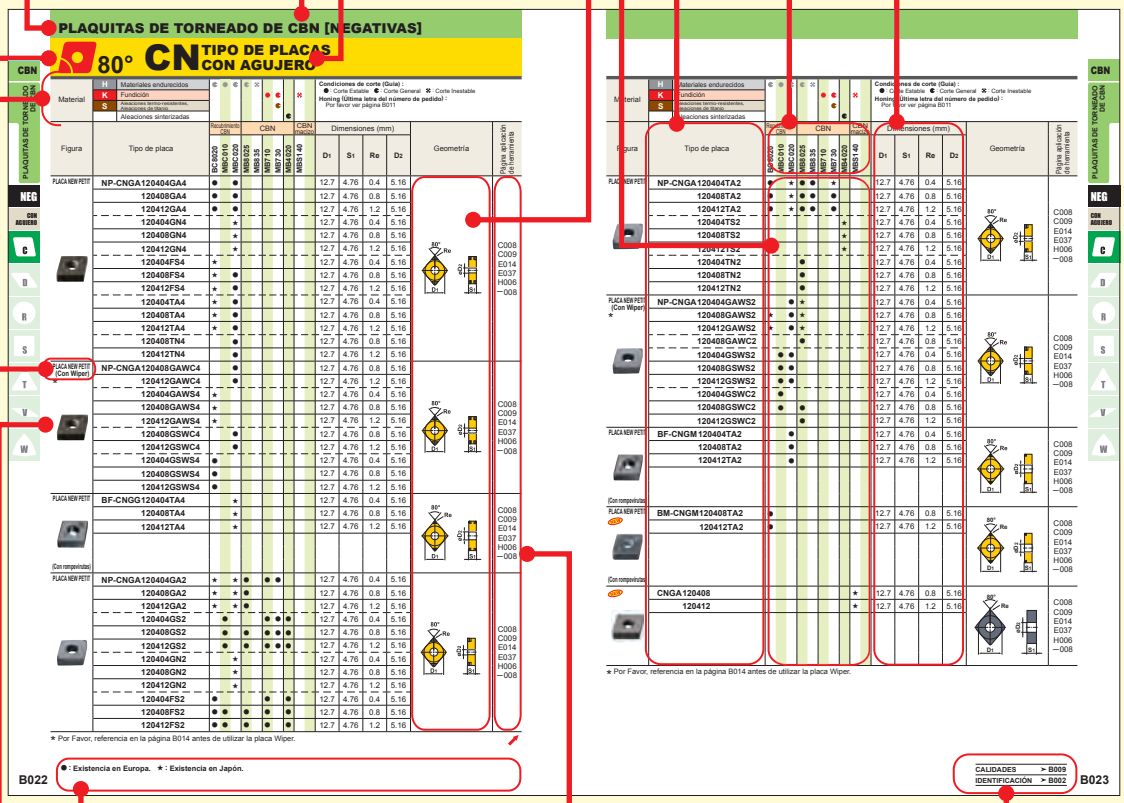
DIMENSIONES PLACAS

FIGURA & TIPO ÁNGULO

SECCIÓN PRODUCTOS

INDICA EL TIPO NEGATIVO / POSITIVO

TITULO DE PRODUCTO REFERENTE A EL TIPO DE PLACA



SIMBOLOS EXPLICATIVOS SITUACIÓN DE STOCK
se muestra a mano izquierda de cada doble página.

FOTO DE PLACA

NOMBRE PRODUCTO

PÁGINA DE REFERENCIA
·ROMPEVIRUTAS
·CALIDADES
·DATOS TÉCNICOS
en cada doble página en la parte inferior derecha indica el número de página.

PÁGINA APLICACIÓN DE HERRAMIENTA
Páginas indicativas de referencias y detalles de la herramienta.

TORNEADO

ESTÁNDARES DE PLAQUITAS DE CBN y PCD
CALIDADES DE PLAQUITAS DE CBN y PCD

IDENTIFICACIÓN ····· B002
CBN (NITRURO DE BORO CÚBICO) ····· B004
PCD (DIAMANTE SINTERIZADO) ····· B015
CLASIFICACIÓN DE PLACAS DE CBN Y PCD····· B016

ESTÁNDAR DE PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN

PLACAS NEGATIVAS CON AGUJERO

CN○○TIPO···ROMBICA 80° ····· B022
DN○○TIPO···ROMBICA 55° ····· B024
SN○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· B027
TN○○TIPO···TRIANGULAR 60° ···· B028
VN○○TIPO···ROMBICA 35° ····· B030
WN○○TIPO···TRIGONA 80° ····· B031

PLACAS NEGATIVAS SIN AGUJERO

CN○○TIPO···ROMBICA 80° ····· B032
DN○○TIPO···ROMBICA 55° ····· B032
RN○○TIPO···REDONDA ····· B032
SN○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· B033
TN○○TIPO···TRIANGULAR 60° ···· B033

PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

CC○○TIPO···ROMBICA 80° ····· B034
CP○○TIPO···ROMBICA 80° ····· B036
DC○○TIPO···ROMBICA 55° ····· B037
TC○○TIPO···TRIANGULAR 60° ···· B039
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60° ···· B040
VB○○TIPO···ROMBICA 35° ····· B041
VC○○TIPO···ROMBICA 35° ····· B042
WC○○TIPO···TRIGONA 80° ····· B042

PLACAS POSITIVAS SIN AGUJERO

TIPO RTG ····· B043
SP○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· B043
TB○○TIPO···TRIANGULAR 60° ··· B044
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60° ··· B044
TIPO GY ····· B045
TIPO MGTR ····· B046

ESTÁNDAR DE PLAQUITAS DE TORNEADO DE PCD

PLACAS NEGATIVAS CON AGUJERO

CN○○TIPO···ROMBICA 80° ····· B048
DN○○TIPO···ROMBICA 55° ····· B048
SN○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· B049
TN○○TIPO···TRIANGULAR 60° ···· B049
VN○○TIPO···ROMBICA 35° ····· B050

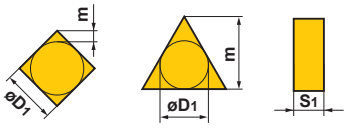
PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

CC○○TIPO···ROMBICA 80° ····· B051
CP○○TIPO···ROMBICA 80° ····· B051
DC○○TIPO···ROMBICA 55° ····· B052
DE○○TIPO···ROMBICA 55° ····· B052
SP○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· B053
TC○○TIPO···TRIANGULAR 60° ···· B053
TE○○TIPO···TRIANGULAR 60° ···· B053
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60° ···· B054
VB○○TIPO···ROMBICA 35° ····· B055
VC○○TIPO···ROMBICA 35° ····· B055
VD○○TIPO···ROMBICA 35° ····· B055
WC○○TIPO···TRIGONA 80° ····· B056
WP○○TIPO···TRIGONA 80° ····· B056

PLACAS POSITIVAS SIN AGUJERO

SP○○TIPO···ESCUADRA 90° ····· B057
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60° ··· B058

IDENTIFICACIÓN



Símbolo	Tolerancia cota **m** (mm)	Tolerancia del círculo inscrito **ϕD1** (mm)	Tolerancia de espesor **S1** (mm)
G	±0.025	±0.025	±0.13
M*	±0.08–±0.18	±0.05–±0.15	±0.13

Las placas marcadas con un arterisco son sinterizadas.

Detalles de tolerancia en placas clase "M"

● Tolerancia cota **m** (mm)

D.I.C.	Triangular	Escuadra	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°	Redonda
6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	–
9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	–
12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	–	–

● Tolerancia del círculo inscrito **ϕD1** (mm)

D.I.C.	Triangular	Escuadra	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°	Redonda
6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	–
9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	–	±0.08

④ Clases de tolerancia

BM	Con rompevirutas
BF	Con rompevirutas
NP	Placa New Petit
Sin marca	Tipo Estándar

① Geometria de la Placa

NP ① - **D** ② **N** ③ **G** ④ **A** ⑤

② Forma de placa

Símbolo	Forma de placa
C	Rómbica 80°
D	Rómbica 55°
R	Redonda
S	Escuadra
T	Triangular
V	Rómbica 35°
W	Trigona

③ Ángulo de incidencia

Símbolo	Ángulo de incidencia
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
N	0°
P	11°

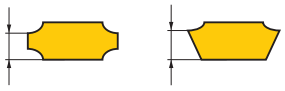
⑤ Símbolos de placas y fijación

Métrica

Símbolo	Agujero	Configuración Agujero	Viruta Rompevirutas	Figura
W	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (40–60°)	No	
T	Con agujero		Una cara	
B	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (70–90°)	No	
H	Con agujero		Una cara	
A	Con agujero	Agujero cilíndrico	No	
M	Con agujero	Agujero cilíndrico	Una cara	
N	Sin agujero	–	No	
X	–	–	–	Diseño especial

Diámetro del circul inscrito (mm)	Símbolo						
	R	W	V	D	C	S	T
3.97		02		04	03	03	06
4.76		L3	08	05	04	04	08
5.56		03	09	06	05	05	09
6.35		04	11	07	06	06	11
7.94		05	13	09	08	07	13
9.525	09	06	16	11	09	09	16
12.70	12	08	22	15	12	12	22

⑥ Longitud de arista de corte



*Espesor entre cara-base altura-filo de corte.

Símbolo	Espesor (mm)
S1	1.39
01	1.59
T0	1.79
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

⑦ Espesor placa

Símbolo	Ángulo del radio (mm)
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6

⑧ Configuración para la posición de la placa

⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
15	04	04	GA	W	2	J	R

⑨ Aplicación (Honing)

Símbolo	Honing
GA GS GN	Corte Continuo Corte medio interrumpido
FA FS FN	Corte Continuo
TA TS TN	Corte interrumpido

Por favor ver página B011 para más información.

⑩ Wiper

WS	Wiper pequeño
WC	Wiper medio
W	Wiper normal
Sin marca	Sin Wiper

⑪ Número de dientes

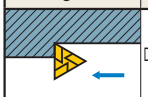
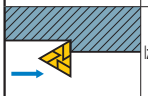
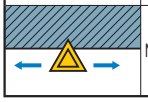
2	2
3	3
4	4
6	6
Sin marca	1

⑫ Ángulo de posición

F	91°
J	93°
Sin marca	Sin restricción

Por favor, poner especial atención cuando se utilicen placas Wiper.
Por favor ver página B014 para más información.

⑬ Dirección de corte

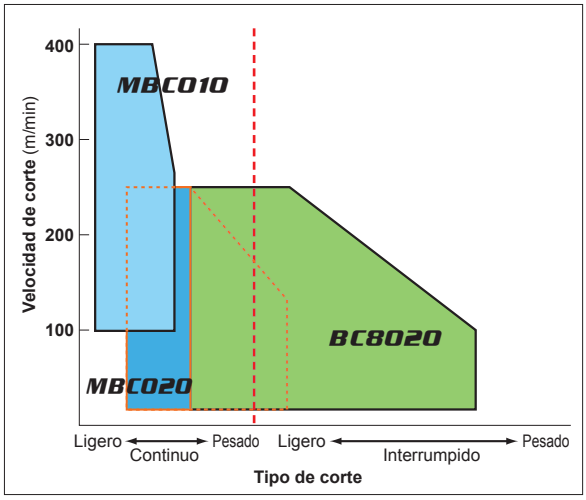
Figura	Mano	Símbolo
	Derecha	R
	Izquierda	L
	Neutro	N

SERIE DE CBN RECUBIERTO
BC8020 | MBC010 | MBC020

CARACTERÍSTICAS

Con la ampliación de la BC8020, Mitsubishi ofrece 3 calidades de recubrimiento de CBN para el mecanizado de aceros endurecidos. Estas 3 calidades de recubrimiento de CBN cubren una amplía gama de aplicaciones.

Para lograr un vida más larga de la herramienta, Mitsubishi utiliza un único "Método de sinterización de partículas de activado", combinado con el aumento de la resistencia en los filos de corte. La alta resistencia al desgaste de la calidad CBN y los recubrimientos cerámicos, proporconan una vida útil de la herramienta y se obtiene una mejor eficiencia en la máquina.

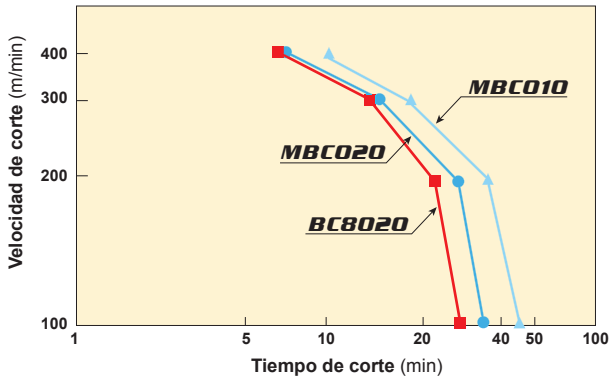


Calidades	Características de la calidad y aplicaciones	Componente principal	Capa de recubrimiento
BC8020	**Elevada eficiencia en el recubrimiento CBN** La fuerza del filo de corte y la elevada resistencia al desgaste de la calidad CBN en combinación con un revestimiento altamente resistente al desgaste TiAlN, propociona vida útil a la herramienta y una eficiencia en el mecanizado de corte pesado e interrumpido.	CBN (Micro-grano) TiN Al_2O_3	TiAlN
MBC010	**Calidad CBN para alta velocidad de corte continuo** La calidad MBC010 contiene una capa especial de cerámica, para conseguir una gran resistencia al desgaste. Gran resistencia al desgaste permite un mecanizado continuo a altas velocidades de corte alrededor de 300 m/min.	CBN (Micro-grano) TiN Al_2O_3	TiN
MBC020	**CBN recubierto para corte general** Utiliza un sustrato de CBN que posee una elevada rigidez en el filo. El recubrimiento basado en TiAlN proporciona una magnífica resistencia al desgaste. Abarca una extensa gama de aplicaciones que van desde el corte continuo hasta el corte interrumpido ligero.	CBN (Micro-grano) TiN Al_2O_3	TiAlN

RESULTADOS DE CORTE

Corte Continuo

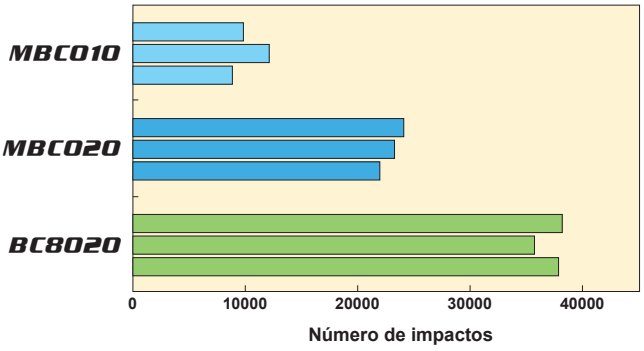
Diagrama V-T (VB=0.1mm)



<Condiciones de corte>
Materia : Acero aleado (60HRC)
Corte continuo externo
Placas : NP-CNGA120408GA
Avance : 0.1mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte refrigerado

Corte Interrumpido

Frecuencia de impactos antes de la rotura

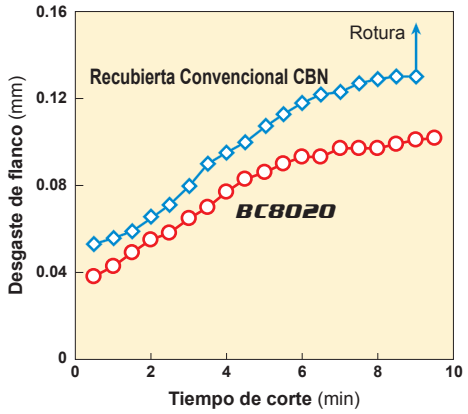


<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
Corte exterior interrumpido
Placas : NP-CNGA120408GA
Velocidad de corte : 150m/min
Avance : 0.2mm/rev.
Profundidad de corte : 0.2mm
Corte en seco

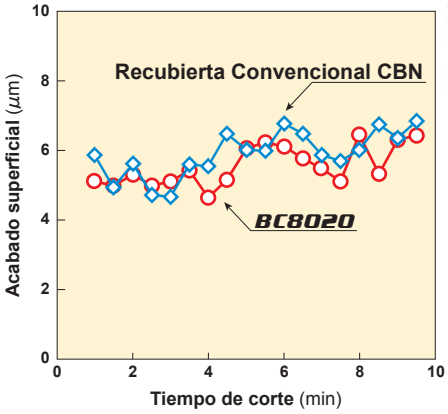
BC8020

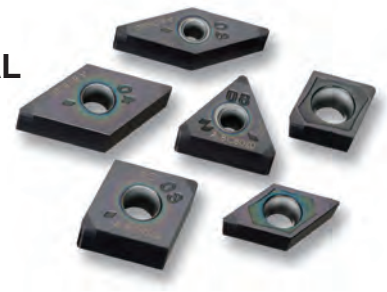
CORTE CONTINUO

RESISTENCIA AL DESGASTE



ACABADO SUPERFICIAL

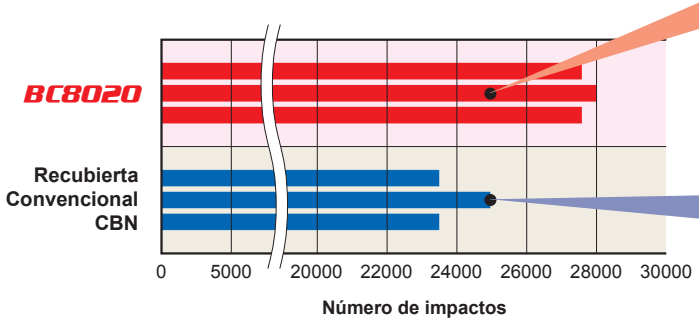


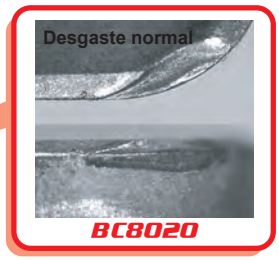


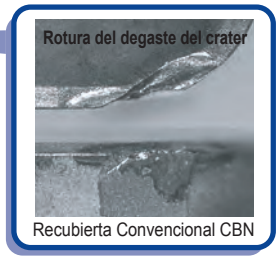
<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)　Placas : NP-CNGA120408GA
Velocidad de corte : 150m/min　Avance : 0.15mm/rev.　Profundidad de corte : 0.5mm
Corte continuo refrigerado

CORTE INTERRUMPIDO (DESGASTE DEL CRÁTER)

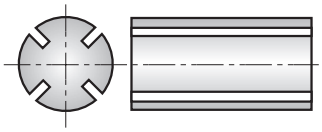
RESISTENCIA A LA ROTURA





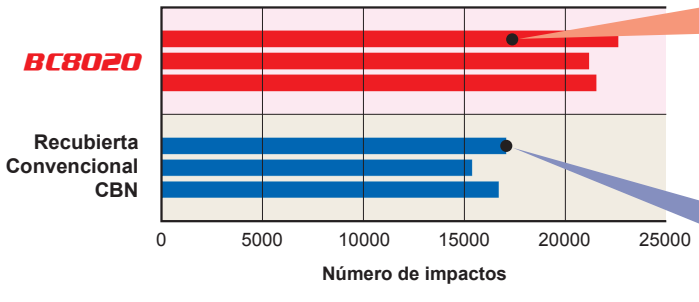


<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
Corte medio interrumpido
Placas : NP-CNGA120408GA
Velocidad de corte : 150m/min
Avance : 0.15mm/rev.
Profundidad de corte : 0.15mm
Corte interrumpido en seco



CORTE INTERRUMPIDO (ROTURAS)

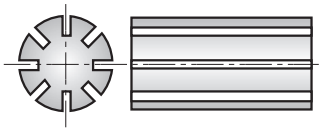
RESISTENCIA A LA ROTURA







<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
Corte Fuerte Interrumpido
Placas : NP-CNGA120408GA
Velocidad de corte : 150m/min
Avance : 0.2mm/rev.
Profundidad de corte : 0.2mm
Corte interrumpido en seco

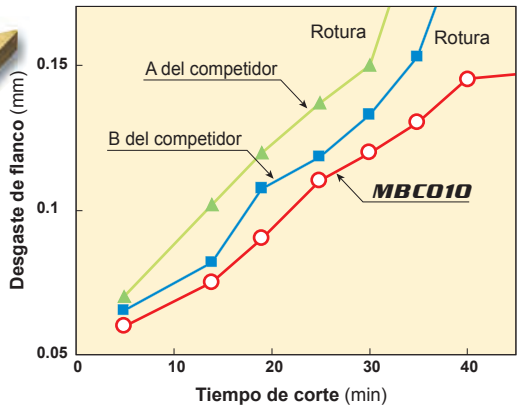


BC8020 excelente redimiento de corte para el mecanizado severo e interrumpido.

MBC010

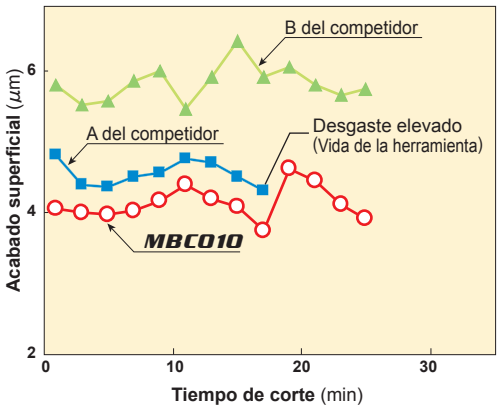


RESISTENCIA AL DESGASTE



<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
Placas : NP-CNGA120408GS2
Velocidad de corte : 300m/min
Avance : 0.05mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte continuo en seco

ACABADO SUPERFICIAL



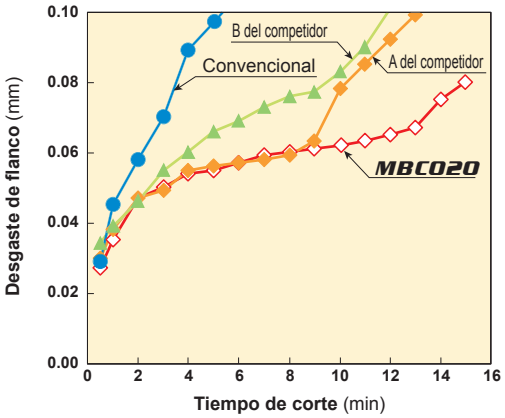
<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
Placas : NP-CNGA120408GS2
Velocidad de corte : 150m/min
Avance : 0.15mm/rev.
Profundidad de corte : 0.2mm
Corte continuo en seco

MBC010 Con recubrimiento TIN, para un mejor y consistente acabado en la superficie.

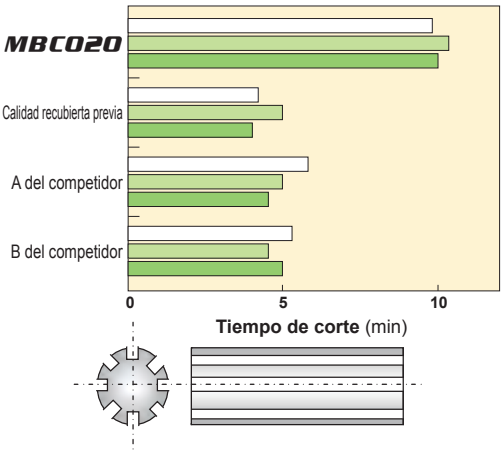
MBC020



TENACIDAD



<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
Barra redonda
Placas : NP-CNGA120408GA4
Velocidad de corte : 220m/min
Avance : 0.1mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte continuo en seco



<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
8 Ranuras
Placas : NP-CNGA120408GA4
Velocidad de corte : 200m/min
Avance : 0.1mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte interrumpido en seco

MBC020 Excelente rendimiento de corte para una variedad de aplicaciones desde el mecanizado continuo al mecanizado interrumpido.

SERIE DE CBN NO RECUBIERTO

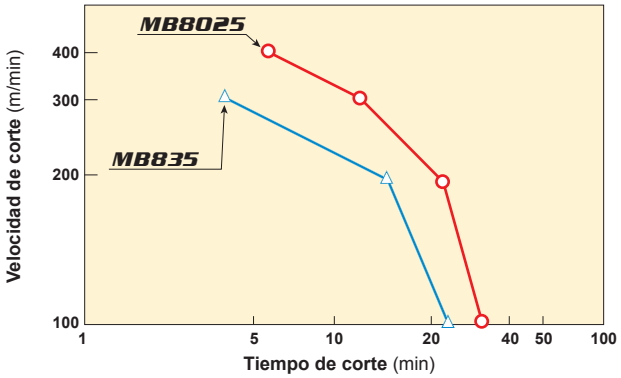
MECANIZADO DE ACERO TEMPLADO

Calidades	Características de la calidad y aplicaciones	Componente principal
MB8025	**Para torneado de uso general, para corte ligero en mecanizado continuo e interrumpido** En el empleo del "Método de particula activada", la nueva tecnología de sinterización de CBN se recomienda para corte continuo y medio en altas velocidades.	CBN (Micro grano) TiN Al_2O_3
MB835	**Para pesado interrumpido** Mejora la calidad empleando particulas micro-grano CBN. Excelente resistencia a la rotura para utilizar en pesado interrumpido.	CBN (Micro grano) TiN Al_2O_3

RESULTADOS DE CORTE

Corte Continuo

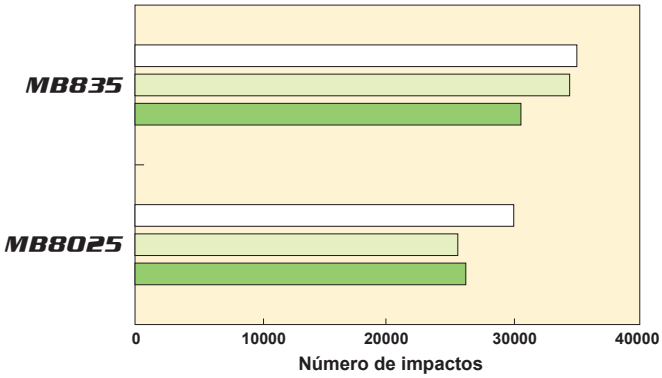
Diagrama V-T (VB=0.1mm)



<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
Avance : 0.1mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte refrigerado

Corte Interrumpido

Frecuencia de impactos antes de la rotura



<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
Corte exterior interrumpido
Velocidad de corte : 150m/min
Avance : 0.15mm/rev.
Profundidad de corte : 0.2mm
Corte en seco

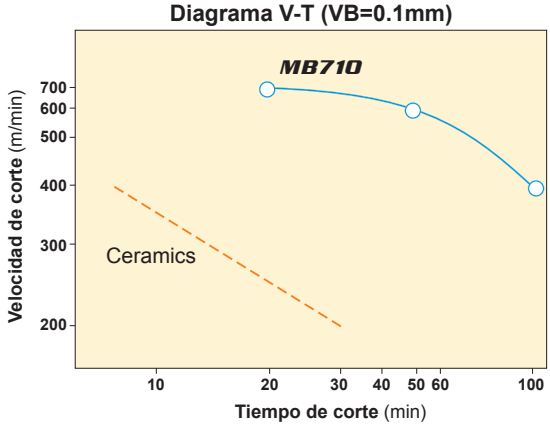
MECANIZADO DE FUNDICIÓN DE HIERRO

Calidades	Características de la calidad y aplicaciones	Componente principal
MB710	**Para corte en general** Calidad para uso en general con buen equilibrio entre el desgaste y la rotura.	CBN TiC Al_2O_3
MB730	**Para corte en alta velocidad** Posee un contenido de CBN mayor que asegura una buena conductividad térmica. Idóneo para las elevadas temperaturas generadas durante el corte a alta velocidad.	CBN (Alto contenido) Aleación con base Co
MBS140	**Para corte a alta velocidad y desbaste de fundición de hierro** Contenido de CBN elevadísimo, elevada conductividad térmica. Permite una elevada profundidad de corte.	CBN AlN (Macizo)

RESULTADOS DE CORTE

Corte Continuo

Diagrama V-T (VB=0.1mm)



<Condiciones de corte de **MB710**>
Material : DIN GG25
Placas : TNGA160408
Avance : 0.1mm/rev.
Profundidad de corte : 0.15mm
Corte refrigerado

<Condiciones de corte de ceramica>
Material : DIN GG25
Placas : TNGA160408
Avance : 0.1mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte en seco

PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN y PCD

MECANIZADO PARA ALEACIONES SINTERIZADAS

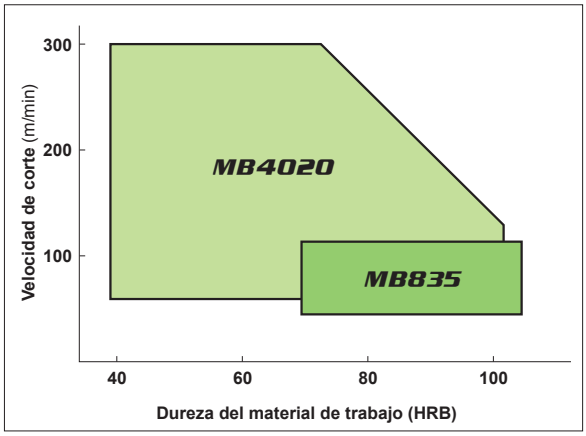
MB4020

CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Para corte en general

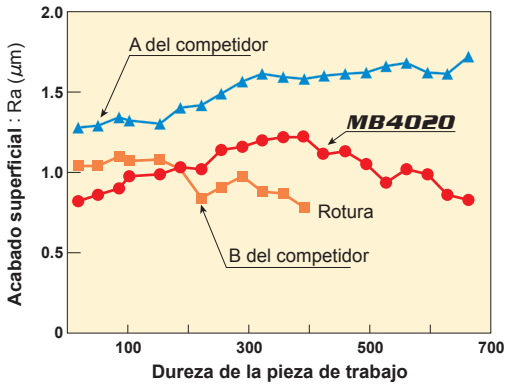
MB4020 es una calidad para uso general, adecuada desde el torneado continuo hasta el mecanizado ligero interrumpido de aleaciones sinterizadas. El incremento en el contenido de partículas de CBN y su adherencia hacen que sea adecuado para el mecanizado de diversas aleaciones sinterizadas, con diferentes estructuras y niveles de dureza.

Material	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
Aleación sinterizada general	80 – 300	—0.2	—0.3
Aleación sinterizada de elevada tenacidad	80 – 250	—0.2	—0.3
Aleaciones sinterizadas	80 – 150	—0.2	—0.3



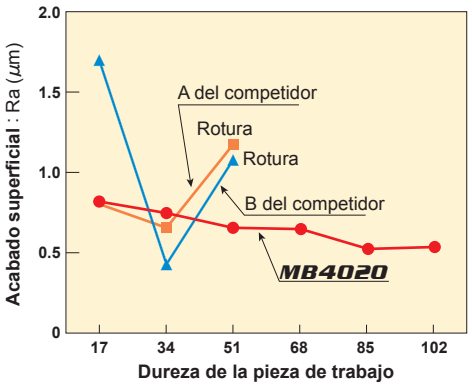
RESULTADOS DE CORTE

Corte continuo de aleación sinterizada de alta tenacidad



<Condiciones de corte>
Material : Aleación sinterizada de elevada tenacidad
Placas : NP-CNGA120408
Velocidad de corte : 190m/min
Avance : 0.15mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte refrigerado

Corte continuo de aleación sinterizada



<Condiciones de corte>
Material : Aleación sinterizada de elevada tenacidad
Placas : NP-CNGA120408
Velocidad de corte : 100m/min
Avance : 0.15mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte refrigerado

CBN



- Apropiado para acabado a alta velocidad del acero tratado, aleaciones de acero sinterizadas y fundición.
- Baja afinidad con el hierro, así es posible buena superficie de acabado.
- El rectificado puede ser reemplazado por el mecanizado.

SELECCIÓN ESTÁNDAR

●Acero tratado

Material		Tipo	Tipo de corte	Calidad recomendada	Condiciones de corte recomendadas		
					Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
Acero Estructural Acero especial carburizado Acero altamente aleado	35—65 HRC	Recubierta	Alta velocidad corte acabado	**MBC010**	250 (150—400)	—0.2	—0.2
			Para corte continuo en general	**MBC020**	200 (80—250)	—0.2	—0.3
			Corte Fuerte Interrumpido para uso general	**BC8020**	200 (80—250)	—0.3	—0.8
			Corte interrumpido para uso general		150 (60—200)	—0.2	—0.3
		No recubierta	Para corte continuo en general	**MB8025**	180 (80—250)	—0.3	—0.5
			Corte interrumpido para uso general		120 (60—150)	—0.2	—0.3
			Para corte ligero en continuo e interrumoido		120 (70—150)	—0.3	—0.5
			Corte Fuerte Interrumpido	**MB835**	100 (50—120)	—0.3	—0.5

●Fundición

Material		Calidad recomendada	Velocidad de corte (m/min) 250 500 750 1000 1250	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Refrigeración
Fundición gris	**GG25**	Ferrítica + Perlítica	MBS140, MB710, MB730	—0.5	—1.0 MBS140 —5.0	Seco, Refrigerado
	GG30	Perlítica				
Fundición aleada		Perlítica		—0.4	—0.5	Seco, Refrigerado
Fundición Dúctil	**GGG40**	Ferrítica	MB710, MB730	—0.4	—0.5	Seco, Refrigerado
	GGG70	Ferrítica + Perlítica Perlítica				

●Aleaciones sinterizadas

Material	Calidad recomendada	Condiciones de corte recomendadas		
		Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
Aleación sinterizada general	**MB4020**	250 (80—300)	—0.2	—0.3
Aleación sinterizada de elevada densidad	**MB4020**	150 (80—250)	—0.2	—0.3
Aleaciones sinterizadas	**MB4020, MB835**	100 (80—150)	—0.2	—0.3

●Asiento de válvulas

Cantidad de partículas duras	Ninguno o pequeño ← → Grande			
Dureza de la pieza (HV)	150	250	300	350
Corte con penetración	MB730	MB730 / MB835		
Corte transversal	MB730	MB730 / MB710	MB710 / MB835	

●Rodillos

Material	Calidades	Condiciones de corte recomendadas		
		Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
Acero fundido Acero fundido Adamite	**MB8025**	80 (30—130)	0.3 (0.1—0.5)	0.2—3.0
Fundición Dúctil Fundición granular Fundición en coquilla	**MB710**	80 (30—130)	0.3 (0.1—0.5)	0.2—3.0
Acero con alto contenido en cromo Acero altamente aleado	**MB8025**	80 (30—130)	0.3 (0.1—0.5)	0.2—3.0
Acero rápido	**MB730**	50 (20—70)	0.25 (0.1—0.4)	0.1—3.0
Metal duro	**MB730, MBS140**	20 (10—30)	—0.2	—0.2

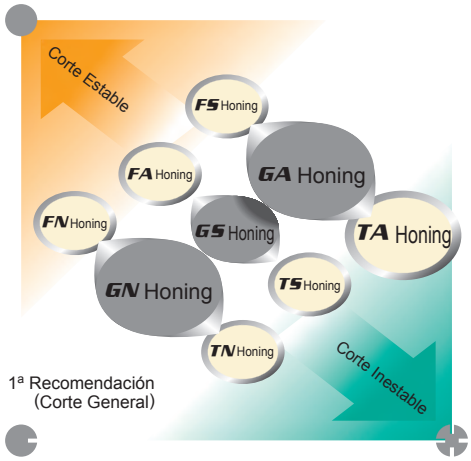
●Aleaciones termo-resistentes

Material	Calidades	Condiciones de corte recomendadas		
		Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
Base de Ni altamente resistente al calor (p.ej. Inconel)	**MB730**	120 (100—150)	—0.2	—0.5
Base Co altamente resistente al calor (p.ej. Estellite)	**MB730**	70 (50—100)	—0.2	—0.5

HONING

NUEVOS BISELADOS DE LOS FILOS

Para las calidades de CBN **BC8020**, **MBC010** y **MBC020** recubiertas, **MB4020** para aleaciones sinterizadas, **MB710** y **MB730** para hierro fundido, existe una amplia gama de preparaciones del filo, disponibles para cubrir un gran rango de aplicaciones que representa a Mitsubishi Materials con una extraordinaria tecnología en herramientas de corte.



Corte general

El honing **GA** es la primera recomendación.
El honing **GS** para cuando la profundidad de corte es de 0.1 mm o inferior.
El honing **GN** para cuando el desgaste con formación de cráteres es elevado.

Corte continuo, corte estable

El honing **FS** es la primera recomendación.
El honing **FA** para mejorar las prestaciones iniciales de mecanizado.
El honing **FN** para cuando el desgaste con formación de cráteres es elevado.

Corte interrumpido medio y pesado, corte inestable

El honing **TA** es la primera recomendación.
El honing **TS** para cuando la profundidad de corte es de 0.1 mm o inferior.
El honing **TN** para cuando el desgaste con formación de cráteres es elevado.

HONING

NP-CNGA120404 F A W2

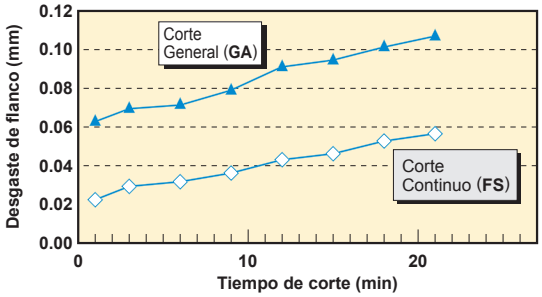
F — Aplicación Principal
A — Tipo De Honing

APLICACIÓN PRINCIPAL \ TIPO DE HONING	**A** Para mecanizado en general (Primera recomendación)	**S** Para muy poca profundidad de corte (Tipo antirrebabas cortante)	**N** Para grandes cargas de mecanizado (Resistente al desgaste con formación de cráteres)
F Corte continuo	FA Honing: 0.1, 15°, R0	FS Honing: 0.1, 15°, R0.015	FN Honing: 0.05, 15°, R0.015
G Corte interrumpido y corte ligero	GA Honing: 0.13, 25°, R0.03	GS Honing: 0.13, 25°, R0.015	GN Honing: 0.05, 25°, R0.015
T Corte interrumpido	TA Honing: 0.13, 35°, R0.03	TS Honing: 0.13, 35°, R0.015	TN Honing: 0.05, 35°, R0.015

(Nota) Primero, selecciona el tipo de placa para la aplicación del área (F,G,T) luego elige el tipo de honing (A,S,N) estos son los cumplimientos básicos para el mecanizado.

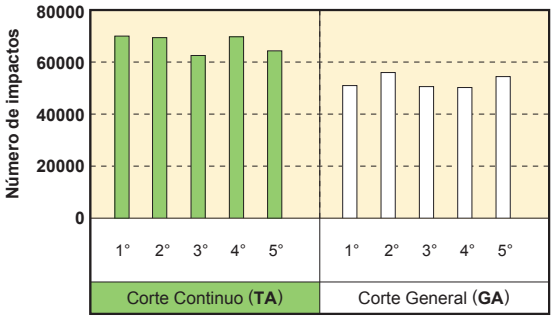
RESULTADOS DE CORTE

Para corte continuo HONING *FS*



<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
Placas : NP-CNGA120408FS2/GA2 (MBC010)
Velocidad de corte : 150m/min
Avance : 0.1mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte en seco

Para corte interrumpido HONING *TA*



<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (60HRC)
Corte exterior interrumpido
Placas : NP-TNGA160408TA3/GA3 (MB8025)
Velocidad de corte : 100m/min
Avance : 0.1mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte refrigerado

SERIE DE RANURADO DE CBN (GY/MG)



CARACTERÍSTICAS

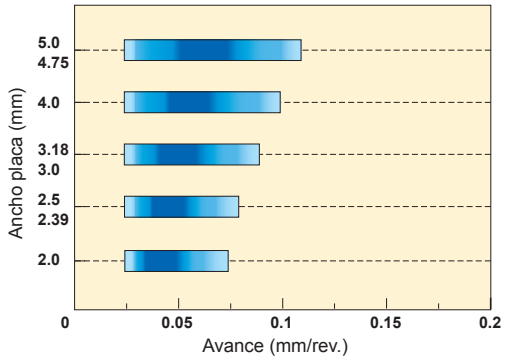
Herramienta con una alta precisión y rigidez, que garantiza la vida de la herramienta.

La rigidez de la herramienta es esencial para ranurar acero endurecido. La serie GY del sistema TriForce, ofrece una alta rigidez que és equivalente a una herramienta de 1 pieza, a pesar de ser de 2 piezas. El MG tiene una anchura en la placa que permite que agarre con fuerza. La combinación de éstos mangos permite dar un excelente rendimieno al ranurar acero endurecido.

Línea de productos para diferentes mangos

MG para ranuras estrechas y GY para ranuras generales, con la disponibilidad de elegir la herramienta más apropidada.

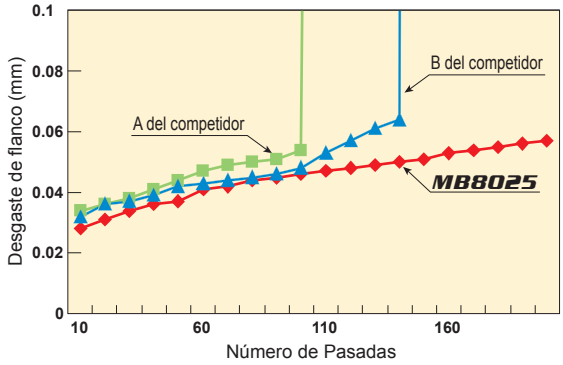
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS



	Material	Dureza	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Refrigeración
H	Acero endurecido	35—65HRC	**MB8025**	100 (60—120)	Seco, Refrigerado

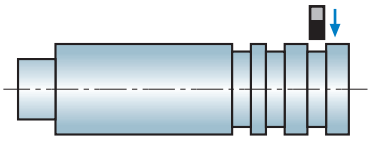
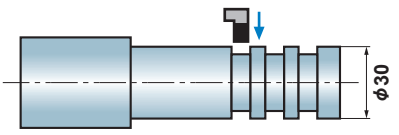
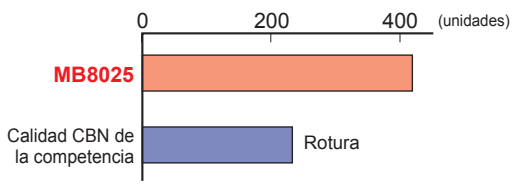
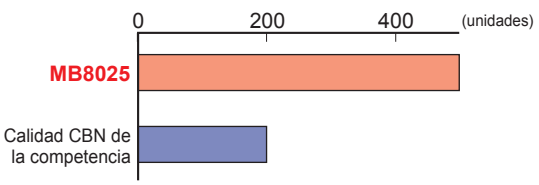
RESULTADOS DE CORTE

Evaluación de la vida de la herramienta para el mango GY



<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (HRC60)
Velocidad de corte : 120m/min
Avance : 0.1mm/rev.
Profundidad de corte : 0.35mm
Corte en seco

EJEMPLO DE APLICACIÓN

Placas	**GY1G0300F020N-GFGS** (Calidades : **MB8025**)	**MGTR43200** (Calidades : **MB8025**)
Material	Eje de la transmisión (Acero aleado (HRC58~62)) 	Eje de la transmisión (Acero aleado (HRC61~65)) 
Condiciones de corte — Velocidad de corte (m/min)	129	100
Condiciones de corte — Avance (mm/rev.)	0.1	0.05
Resultados	 La serie GY consigue que la vida de la herramienta sea más larga y sin fracturas.	 La duración de la serie de placas MG, es mayor que la e placas convecionales.

ROMPEVIRUTAS CBN

CARACTERÍSTICAS



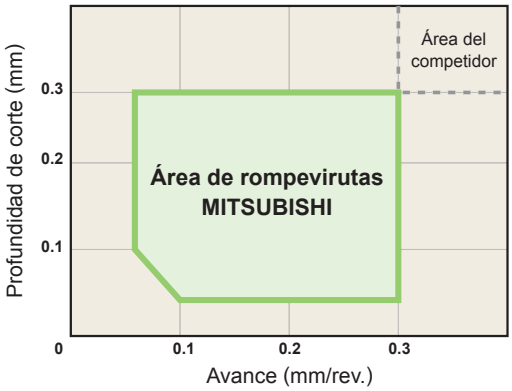
Geometría de rompevirutas diseñado para un excelente control de la viruta

Rompevirutas con forma de R para optimizar el punto de corte y la posición del rompevirutas. Eficaz descarga de viruta incluso en copiado. Impide que la viruta se aglomere alrededor del soporte al finalizar el torneado.

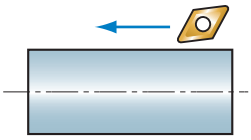
Calidad CBN recubierta para prolongar la vida útil

La calidad MBC020 con tecnología de recubrimiento MIRACLE exhibe un alto rendimiento en corte y una vida más larga para muy diversas aplicaciones de mecanizado, desde corte continuo hasta corte medio interrumpido.

Área de aplicación

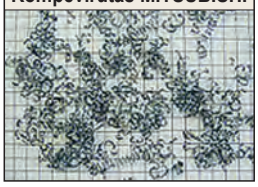


Torneado Exterior

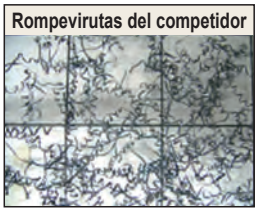


<Condiciones de corte>
Material : Acero aleado (55HRC)
Placas : BF-CNGG120408TA4
Velocidad de corte : 100m/min
Avance : 0.2mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte en seco

Rompevirutas MITSUBISHI



Rompevirutas del competidor



PLACAS TIPO MULTI-PUNTAS

Una placa multi-puntas de una cara que no tiene bordes de corte en el lado inferior. El tipo de calidad va estampado en el lado superior.

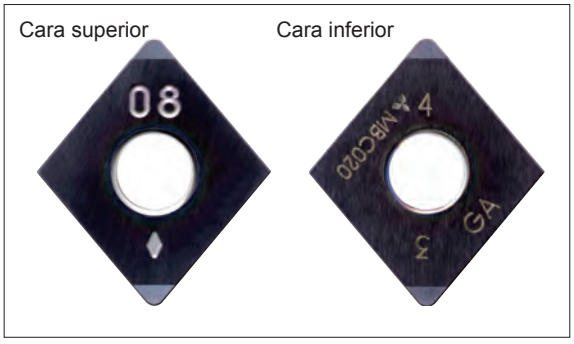
Doble cara, placas tipo multi-puntas

Disponible en calidad MBC020.

NP-CNGA120408GA4

Nº. de filos de corte

Doble cara, placas tipo multi-puntas



De una sola cara, placas tipo multi-puntas

Disponible en calidades de CBN excepto MB810.

NP-CNGA120408GA2

Nº. de filos de corte

Placa de punta R0.2

Las placas de punta R0.2 están disponibles en MBC020. Éstas placas son adecuadas para copiado y mecanizar angulos con radio.

PLACAS WIPER

●Mejora la superficie de rugosidad

Bajo las mismas condiciones de mecanizado contra rompevirutas convencionales, pero aumentando el avance, la superficie de acabado puede ser mejorada.

●Mejora la eficiencia

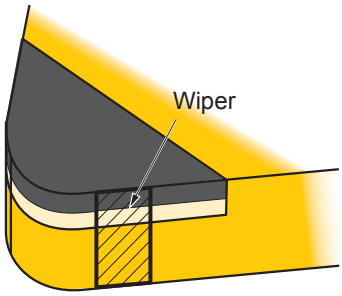
A altos avances acortamos el tiempo de mecanizado pero también mejoramos la combinación de las operaciones de desbaste y acabado.

●Ha aumentado la vida de la herramienta

Cuando realizamos un cambio en las condiciones a alto avance, el tiempo requerido para mecanizar una pieza disminuye. Así como se pueden mecanizar más piezas con cada placa. Además el alto avance previene la rozadura, por consiguiente retrasa el desgaste y aumenta la vida de la placa.

●Mejora el control de viruta

En condiciones de alto avance ,las virutas generadas son más gruesas y producen roturas entonces se ha mejorado el control de la viruta.



Ejemplo de placa

Placa wiper convencional

NP-CNGA120408GW

Símbolo Wiper

Placa wiper para piezas de tabajo de baja rigidez

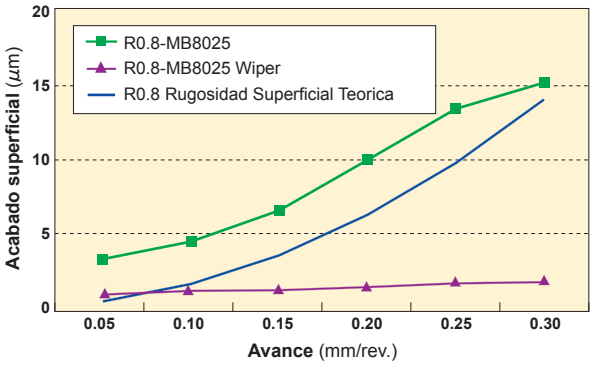
NP-CNGA120408GAWS2

WC : Corte Estable
WS : Corte General

Las placas wiper CBN para piezas de trabajo de baja rigidez están disponibles en las calidades MBC010, MBC020 y MB8025, son adecuadas para trabajar en áreas donde las placas convencionales no pueden debido a las vibraciones.

RESULTADOS DE CORTE

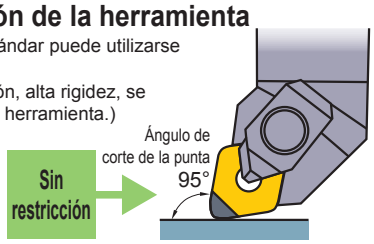
<Condiciones de corte>
Material : Materiales endurecidos (HRC60)
Placas : NP-CNGA120408
Velocidad de corte : 120m/min
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte en seco



NOTAS DE USO

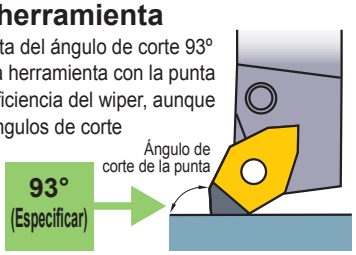
Sin restricción de la herramienta

La herramienta estándar puede utilizarse como ésta.
(*Para doble fijación, alta rigidez, se recomienda ésta herramienta.)

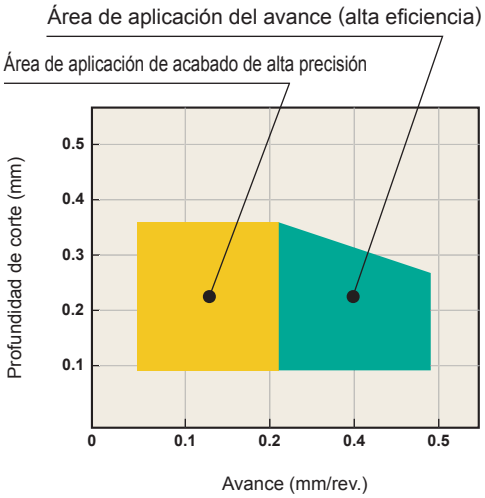


Con restricción de la herramienta

Utilizando la herramienta con la punta del ángulo de corte 93º se mejora la eficiencia del wiper. Una herramienta con la punta del ángulo de corte 91º mejora la eficiencia del wiper, aunque no se producen mejoras con otros ángulos de corte (60º, 90º, 107º, etc.).

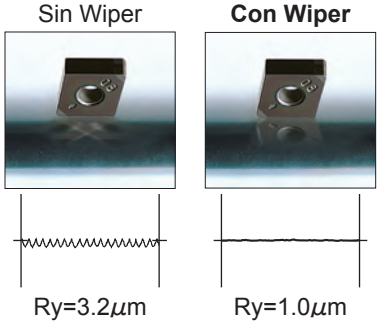


CONDICIONES Y RENDIMIENTO DE CORTE



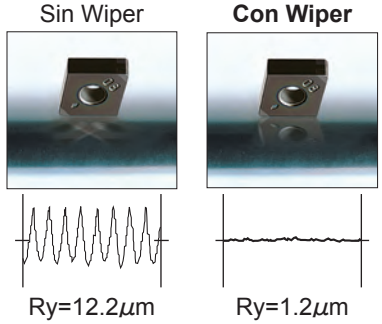
Acabado de alta precisión

Velocidad de corte : 100m/min
Profundidad de corte : 0.1mm
Avance : 0.1mm/rev.
Corte en seco



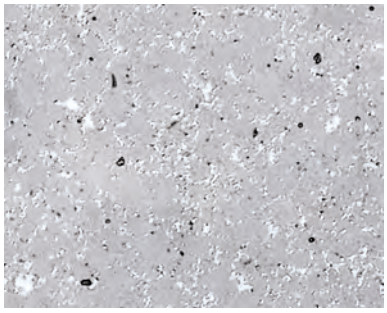
Mecanizado de avance y alta eficiencia

Velocidad de corte: 100m/min
Profundidad de corte: 0.1mm
Avance: 0.3mm/rev.
Corte en seco



DIAMANTE SINTERIZADO
CALIDAD PCD MD220

- Apropiado para materiales como las aleaciones de aluminio, ateriales no-férricos y plástico duro.
- Apropiado para acabado a altísima velocidad.



Micro-estructura de **MD220**

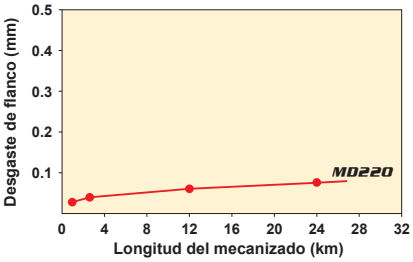
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

●TORNEADO

Material	Condiciones de corte recomendadas		
	Velocidad de corte recomendada (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
Aluminio	1000 (200—1500)	—0.2	—3.0
Aleación de Aluminio (Si ≤ 16%)	800 (200—1200)	—0.2	—3.0
Aleación de Aluminio (Si ≥ 16%)	600 (200—1000)	—0.2	—3.0
Aleaciones de cobre	700 (200—1200)	—0.2	—3.0
Plástico endurecido	600 (100—1000)	—0.4	—2.0
Fibra de vidrio, Plástico reforzado	500 (100—800)	—0.25	—2.0
Carbón	400 (100—600)	—0.3	—2.0
Cerámicas	50 (30—80)	—0.1	—2.0
Goma dura	600 (300—800)	—0.15	—1.0
Tablero de madera inorgánica	1300 (300—4000)	—0.4	—
Metal duro	15 (5—20)	—0.2	—0.5

(Nota 1) ◎ : 1ª recomendación. ○ : 2ª recomendación.
(Nota 2) No apropiada para acero.

RESULTADOS DE CORTE



Desgaste en la herramienta de diamante sinterizado en el mecanizado de una aleación de aluminio con Si

<Condiciones de corte>
Material : Aleación de Aluminio (Si alto)
Herramienta : P11R,SPGN120308
vc=200m/min
ap=1.5mm
f=0.15mm/rev.
Refrigeración:W.S.O

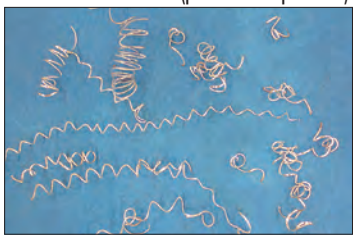
NUEVA SERIE DE PLACAS PETIT CUT

CARACTERÍSTICAS

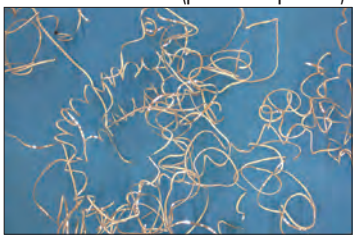
- **Económica** La punta PCD proporciona una larga vida a la herramienta. Elimina la necesidad de rectificar, haciendo más fácil y económico el uso de la herramienta.
- **Con rompevirutas** Rompevirutas formado con uns calidad PCD que proporciona un mejor control de las virutas.
- Hay disposnibles placas de punta R0.05mm, són adecuadas para mecanizar pequeños radios.

RESULTADOS DE CORTE

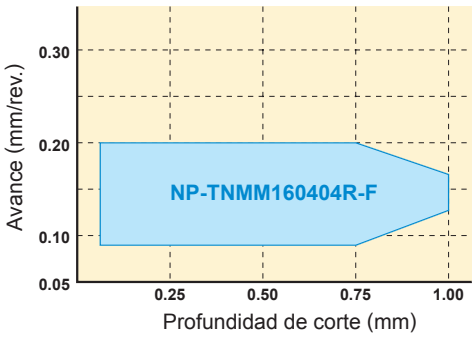
● Geometría de la viruta (placa con rompevirutas)



● Geometría de la viruta (placa sin rompevirutas)



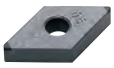
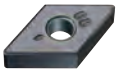
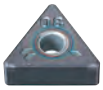
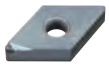
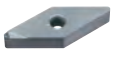
<Condiciones de corte>
Material : Aleación de Aluminio
Velocidad de corte : 340m/min
Avance : 0.1mm/rev.
Profundidad de corte : 0.1mm
Corte en seco



<Condiciones de corte>
Material : Aleación de Aluminio
Velocidad de corte : 400m/min
Corte refrigerado

CLASIFICACIÓN

PLACAS NEGATIVAS CON AGUJERO

Nombre Producto	Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°
PLACA NEW PETIT	Tipo multiesquina De doble cara	G	Sin rompevirutas	NP-CNGA_○○4  B022	NP-DNGA_○○4  B024	NP-SNGA_○○4  B027	NP-TNGA_○○6  B028	NP-VNGA_○○4  B030	NP-WNGA_○○6  B031
	Tipo multiesquina De doble cara Con Wiper		Sin rompevirutas	NP-CNGA_○○W○4  B022					
	Tipo multiesquina De doble cara Con rompevirutas		BF	BF-CNGG_○○4  B022	BF-DNGG_○○4  B024				
	Tipo multiesquina De una sola cara		Sin rompevirutas	NP-CNGA_○○2  B022	NP-DNGA_○○2  B024	NP-SNGA_○○2  B027	NP-TNGA_○○3  B028	NP-VNGA_○○2  B030	NP-WNGA_○○3  B031
	Tipo multiesquina De una sola cara Con Wiper		Sin rompevirutas	NP-CNGA_○○W○2  B023	NP-DNGA_G○WS2J_R/L  B025				NP-WNGA_G○WS3  B031
	Tipo multiesquina De una sola cara Con rompevirutas		BF	BF-CNGM_○○2  B023	BF-DNGM_○○2  B025				
	Tipo multiesquina De una sola cara Con rompevirutas		BM	BM-CNGM_○○2 NEW  B023	BM-DNGM_○○2 NEW  B026		BM-TNGM_○○3  B028		
	Tipo de una sola esquina De una sola cara Con rompevirutas	M	R/L-F	NP-CNMM_R-F  B048	NP-DNMM_R-F  B048	NP-SNMM_R-F  B049	NP-TNMM_R-F  B049	NP-VNMM_R-F  B050	

PLACAS NEGATIVAS SIN AGUJERO

Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Redonda	Escuadra 90°	Triangular 60°
Tipo multiesquina De doble cara (CBN macizo)	G	Sin rompevirutas	CNGN  B032	DNGN  B032	RNGN  B032	SNGN  B034	TNGN  B034

PLACAS NEGATIVAS CON AGUJERO

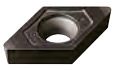
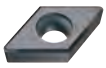
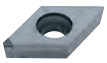
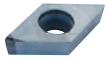
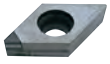
Nombre Producto	Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°
ESTÁNDAR	NEW Tipo multiesquina **De doble cara**	G	Sin rompevirutas	**CNGA**  B023		**SNGA**  B027	**TNGA**  B029		
	Tipo de una sola esquina **De una sola cara**	M	Sin rompevirutas	**CNMA**  B048					
	Tipo de una sola esquina **De una sola cara**	G	Sin rompevirutas		**DNGA**  B048		**TNGA**  B049	**VNGA**  B050	

5° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

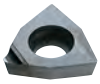
Nombre Producto	Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°
PLACA NEW PETIT	**Tipo multiesquina De una sola cara**	G	Sin rompevirutas					**NP-VBGW_○○2**  B041	
	Tipo de una sola esquina **De una sola cara Con rompevirutas**		R-F					**NP-VBGT_R-F**  B055	

CLASIFICACIÓN

7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Nombre Producto	Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°
PLACA NEW PETIT	Tipo multiesquina De una sola cara	G	Sin rompevirutas	NP-CCGW_○○2  B034	NP-DCGW_○○2  B037		NP-TCGW_○○3  B039	NP-VCGW_○○2  B042	
	Tipo multiesquina De una sola cara Con Wiper	G	Sin rompevirutas	NP-CCGW_○○W○2  B035					
	Tipo multiesquina De una sola cara Con rompevirutas	G	BF	BF-CCGT_○○2  B035	BF-DCGT_○○2  B037				
	Tipo de una sola esquina De una sola cara Con rompevirutas	M	Estándar	NP-CCMH  B051					
	Tipo de una sola esquina De una sola cara	G	Sin rompevirutas	NP-CCGW_○○  B035	NP-DCGW_○○  B038		NP-TCGW_○○  B039		
	Tipo de una sola esquina De una sola cara	M	Sin rompevirutas						NP-WCMW_○○  B042
	Tipo de una sola esquina De una sola cara	M	Sin rompevirutas	NP-CCMW  B051					
	Tipo de una sola esquina De una sola cara Con rompevirutas	M	R/L-F		NP-DCMT_R/L-F  B052				
	Tipo de una sola esquina De una sola cara Con rompevirutas	G	R-F					NP-VCGT_R-F  B055	
ESTÁNDAR	CBN una sola cara	G	Sin rompevirutas	CCGW  B035	DCGW  B038		TCGW  B039		
	Tipo de una sola esquina De una sola cara	M G	Sin rompevirutas	CCMW  B051	DCMW  B052		TCMW TCGW  B053		WCMW  B056

11° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Nombre Producto	Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Escuadra 90°	Triangular 60°	Rómbica 35°	Trigona 80°
PLACA NEW PETIT	Tipo multiesquina De una sola cara	G	Sin rompevirutas	NP-CPGB_○○2  B036			NP-TPGB_○○3  B040		
	Tipo multiesquina De una sola cara		Sin rompevirutas				NP-TPGX_○○3  B040		
	Tipo de una sola esquina De una sola cara Con rompevirutas	M	Estándar	NP-CPMH  B051					
	Tipo de una sola esquina De una sola cara Con rompevirutas		R/L-F				NP-TPMX_R/L-F  B054		
	Tipo de una sola esquina De una sola cara Con rompevirutas		R/L-F				NP-TPMH_R/L-F  B054		
ESTÁNDAR	Tipo de una sola esquina De una sola cara Con rompevirutas	G	Estándar	CPGT  B051					WPGT  B056
	Tipo de una sola esquina De una sola cara		Sin rompevirutas			SPGX  B053	TPGX  B054		

CLASIFICACIÓN

15° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Rómbica 35°	
Tipo de una sola esquina De una sola cara (Para Aluminio Con rompevirutas)	G	R/L	VDGX_R/L-F B055	

20° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Rómbica 55°	Triangular 60°
Tipo de una sola esquina De una sola cara (Para Aluminio Con rompevirutas)	G	R/L		TEGX_R/L B053
Tipo de una sola esquina De una sola cara (Para Aluminio Con rompevirutas)		R/L-F	DEGX_R/L-F B052	
Tipo de una sola esquina De una sola cara (Para Aluminio)		Sin rompevirutas		TEGX B053

5° PLACAS POSITIVAS SIN AGUJERO

Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Triangular 60°
Tipo multiesquina De una sola cara	G	Sin rompevirutas 	**TBGN**  B044

11° PLACAS POSITIVAS SIN AGUJERO

Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Escuadra 90°	Triangular 60°
Tipo de una sola esquina De una sola cara	G	Sin rompevirutas 	**SPGN**  B043, B057	**TPGN**  B044, B058

PLACAS ESPECIALES PARA CASOS ESPECIFICOS

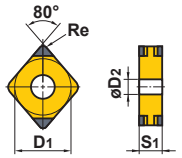
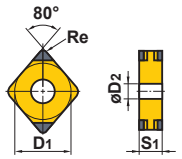
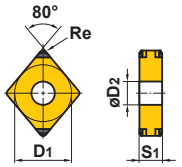
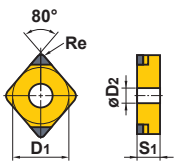
Herramienta Tipo	Tolerancia	Placas
Tipo GY	G	**GY_GFGS**  B045
Tipo MG		**MGTR**  B046
Tipo TL		**RTG-A**  B043

PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [NEGATIVAS]

80° CN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

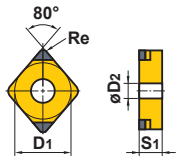
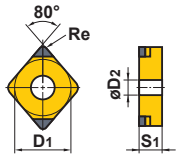
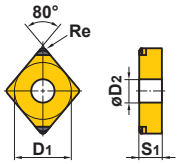
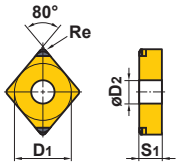
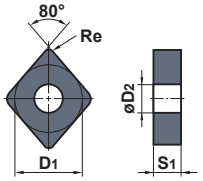
Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					CBN macizo		Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	MBS140		D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-CNGA120404GA4	●		●								12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120408GA4	●		●								12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GA4	●		●								12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GN4			★								12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GN4			★								12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GN4			★								12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404FS4	★										12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408FS4	★		●								12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412FS4	★		●								12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404TA4	★		●								12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408TA4	★		●								12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412TA4	★		●								12.7	4.76	1.2	5.16		
	120408TN4			●								12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412TN4			●								12.7	4.76	1.2	5.16		
PLACA NEW PETIT (Con Wiper) *	NP-CNGA120408GAWC4			●								12.7	4.76	0.8	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120412GAWC4			●								12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GAWS4	★										12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GAWS4	★										12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GAWS4	★										12.7	4.76	1.2	5.16		
	120408GSWC4			●								12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GSWC4			●								12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GSWS4	●										12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GSWS4	●										12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GSWS4	●										12.7	4.76	1.2	5.16		
PLACA NEW PETIT	BF-CNGG120404TA4			★								12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120408TA4			★								12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412TA4			★								12.7	4.76	1.2	5.16		
(Con rompevirutas)																	
PLACA NEW PETIT	NP-CNGA120404GA2	★		★	●		●	●				12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120408GA2	★		★	●							12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GA2	★		★	●							12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GS2		●				●	●	●			12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GS2		●		●		●	●	●			12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GS2		●		●		●	●	●			12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GN2			★								12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GN2			★								12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GN2			★								12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404FS2	●					●		●			12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408FS2	●	●		●		●		●			12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412FS2	●	●		●		●		●			12.7	4.76	1.2	5.16		

* Por Favor, referencia en la página B014 antes de utilizar la placa Wiper.

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Material			Recubrimiento CBN			CBN					CBN macizo		Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
			BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	MBS140		D_1	S_1	Re	D_2		
	H	Materiales endurecidos	◕	●	◕	◕	✱				✱							
	K	Fundición						●	◕									
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio							◕									
		Aleaciones sinterizadas								◕								

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◕ : Corte General ✱ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa																		
PLACA NEW PETIT	NP-CNGA	120404TA2	●		★	●	●		★				12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 −008
		120408TA2	●		★	●	●		●				12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412TA2	●		★	●	●		●				12.7	4.76	1.2	5.16		
		120404TS2								★			12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408TS2								★			12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412TS2								★			12.7	4.76	1.2	5.16		
		120404TN2				●							12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408TN2				●							12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412TN2				●							12.7	4.76	1.2	5.16		
PLACA NEW PETIT (Con Wiper) ✱	NP-CNGA	120404GAWS2			●	★							12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 −008
		120408GAWS2	★		●	★							12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412GAWS2	★		●	★							12.7	4.76	1.2	5.16		
		120408GAWC2				●							12.7	4.76	0.8	5.16		
		120404GSWS2		●	●								12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408GSWS2		●	●								12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412GSWS2		●	●								12.7	4.76	1.2	5.16		
		120404GSWC2		●									12.7	4.76	0.4	5.16		
		120408GSWC2		●		●							12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412GSWC2				●							12.7	4.76	1.2	5.16		
PLACA NEW PETIT	BF-CNGM	120404TA2			●								12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 −008
		120408TA2			●								12.7	4.76	0.8	5.16		
		120412TA2			●								12.7	4.76	1.2	5.16		
(Con rompevirutas)																		
PLACA NEW PETIT NEW	BM-CNGM	120408TA2	●										12.7	4.76	0.8	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 −008
		120412TA2	●										12.7	4.76	1.2	5.16		
																		
(Con rompevirutas)																		
NEW	CNGA	120408									★		12.7	4.76	0.8	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 −008
		120412									★		12.7	4.76	1.2	5.16		
																		

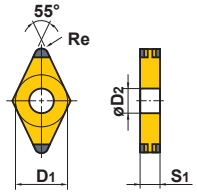
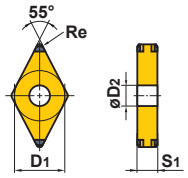
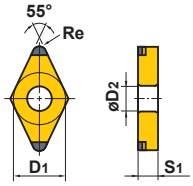
✱ Por Favor, referencia en la página B014 antes de utilizar la placa Wiper.

PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [NEGATIVAS]

55° DN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

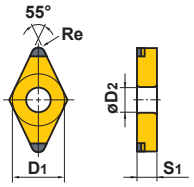
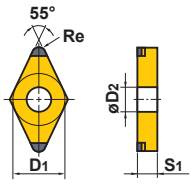
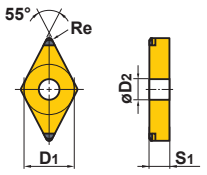
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-DNGA110408GA4			●						9.525	4.76	0.8	3.81		C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	110412GA4			●						9.525	4.76	1.2	3.81		
	150404GA4	★		★						12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408GA4	★		★						12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412GA4	★		★						12.7	4.76	1.2	5.16		
	150604GA4	●		●						12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608GA4	●		●						12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612GA4	●		●						12.7	6.35	1.2	5.16		
	150608GS4			●						12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612GS4			●						12.7	6.35	1.2	5.16		
	150404GN4			★						12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408GN4			★						12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412GN4			★						12.7	4.76	1.2	5.16		
	150404FS4	★								12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408FS4	★								12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412FS4	★								12.7	4.76	1.2	5.16		
	150404TA4	★		★						12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408TA4	★		★						12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412TA4	★		★						12.7	4.76	1.2	5.16		
	150608TA4			●						12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612TA4			●						12.7	6.35	1.2	5.16		
PLACA NEW PETIT	BF-DNGG150404TA4			★						12.7	4.76	0.4	5.16		C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	150408TA4			★						12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412TA4			★						12.7	4.76	1.2	5.16		
(Con rompevirutas)															
PLACA NEW PETIT	NP-DNGA110408GA2	●								9.525	4.76	0.8	3.81		C010 C011 E015 E038 −040 H009 −011
	150404GA2	★		★	●					12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408GA2	★		★	●					12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412GA2	★		★	●					12.7	4.76	1.2	5.16		
	150604GA2				●					12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608GA2				●					12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612GA2				●					12.7	6.35	1.2	5.16		
	150404GS2		★				★	★		12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408GS2		★				★	★		12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412GS2		★				★	★		12.7	4.76	1.2	5.16		
	150604GS2		●				●	●	●	12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608GS2		●		●		●	●	●	12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612GS2		●		●		●	●	●	12.7	6.35	1.2	5.16		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-DNGA150404FS2	★							★	12.7	4.76	0.4	5.16		C010 C011 E015 E038 −040 H009 −011
	150408FS2	★							★	12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412FS2	★							★	12.7	4.76	1.2	5.16		
	150604FS2	●	●						●	12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608FS2	●	●						●	12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612FS2	●	●						●	12.7	6.35	1.2	5.16		
	150404TA2	★		★		●				12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408TA2	★		★		●				12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412TA2	★		★						12.7	4.76	1.2	5.16		
	150604TA2	●			●	●				12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608TA2	●			●	●				12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612TA2	●			●					12.7	6.35	1.2	5.16		
	150404TS2								★	12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408TS2								★	12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412TS2								★	12.7	4.76	1.2	5.16		
	150604TN2				●					12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608TN2				●					12.7	6.35	0.8	5.16		
PLACA NEW PETIT (Con Wiper) *	NP-DNGA150404GAWS2JR			★	★					12.7	4.76	0.4	5.16		C010 C011 E015 E038 −040 H009 −011
	150404GAWS2JL			★	★					12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408GAWS2JR			★	★					12.7	4.76	0.8	5.16		
	150408GAWS2JL			★	★					12.7	4.76	0.8	5.16		
	150604GAWS2JR			●						12.7	6.35	0.4	5.16		
	150604GAWS2JL			●						12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608GAWS2JR			●						12.7	6.35	0.8	5.16		
	150608GAWS2JL			●						12.7	6.35	0.8	5.16		
	150404GSWS2JR		★							12.7	4.76	0.4	5.16		
	150404GSWS2JL		★							12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408GSWS2JR		★							12.7	4.76	0.8	5.16		
	150408GSWS2JL		★							12.7	4.76	0.8	5.16		
	150604GSWS2JR	●	●	●						12.7	6.35	0.4	5.16		
	150604GSWS2JL	●	●	●						12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608GSWS2JR	●	●	●						12.7	6.35	0.8	5.16		
	150608GSWS2JL	●	●	●						12.7	6.35	0.8	5.16	Muestra de placa a mano derecha.	
PLACA NEW PETIT	BF-DNGM150404TA2			★						12.7	4.76	0.4	5.16		C010 C011 E015 E038 −040 H009 −011
	150408TA2			★						12.7	4.76	0.8	5.16		
	150412TA2			★						12.7	4.76	1.2	5.16		
	150604TA2			●						12.7	6.35	0.4	5.16		
	150608TA2			●						12.7	6.35	0.8	5.16		
(Con rompevirutas)	150612TA2			●						12.7	6.35	1.2	5.16		

* Por Favor, referencia en la página B014 antes de utilizar la placa Wiper.

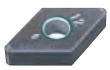
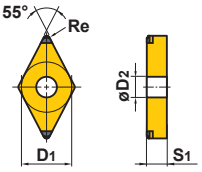
PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [NEGATIVAS]

55° DN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

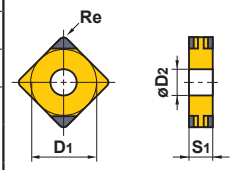
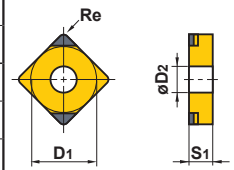
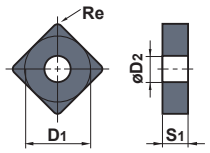
Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D_1	S_1	Re	D_2		
PLACA NEW PETIT NEW  (Con rompevirutas)	BM-DNGM150408TA2	★								12.7	4.76	0.8	5.16		C010 C011 E014 E037 —039 H009 —011
	150412TA2	★								12.7	4.76	1.2	5.16		
	150608TA2	●								12.7	6.35	0.8	5.16		
	150612TA2	●								12.7	6.35	1.2	5.16		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

90° SN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					CBN macizo	Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	MBS140	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-SNGA120404GA4			★							12.7	4.76	0.4	5.16		C012 −015 E015 E036
	120408GA4	●		★							12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GA4	●		★							12.7	4.76	1.2	5.16		
PLACA NEW PETIT	NP-SNGA120404GA2				●						12.7	4.76	0.4	5.16		C012 −015 E015 E036
	120408GA2				●						12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GA2				●						12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404GS2		●						●		12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408GS2		●				●	●	●		12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412GS2		●				●	●	●		12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404FS2								●		12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408FS2								●		12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412FS2								●		12.7	4.76	1.2	5.16		
	120408TA2	●									12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412TA2	●									12.7	4.76	1.2	5.16		
	120404TS2								★		12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408TS2								★		12.7	4.76	0.8	5.16		
	120412TS2								★		12.7	4.76	1.2	5.16		
NEW	SNGA 120408									★	12.7	4.76	0.8	5.16		C012 −015 E015 E036
	120412									★	12.7	4.76	1.2	5.16		

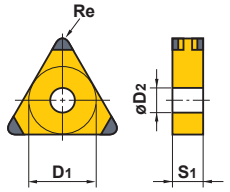
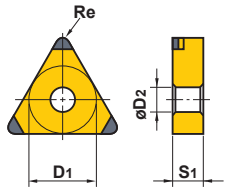
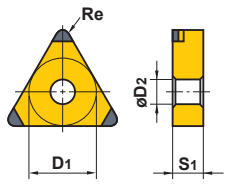
CALIDADES ➤ B009
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [NEGATIVAS]

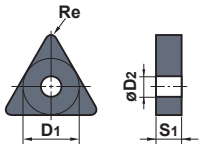
60° TN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					CBN macizo	Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	MBS140	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-TNGA160404GA6	●	★								9.525	4.76	0.4	3.81		C016 −018 E015 E036
	160408GA6	●	●								9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412GA6	●	●								9.525	4.76	1.2	3.81		
	160404GN6		★								9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408GN6		★								9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412GN6		★								9.525	4.76	1.2	3.81		
	160404FS6	★									9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408FS6	★									9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412FS6	★									9.525	4.76	1.2	3.81		
	160404TA6	★	★								9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408TA6	★	●								9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412TA6	★	★								9.525	4.76	1.2	3.81		
	160408TN6		●								9.525	4.76	0.8	3.81		
PLACA NEW PETIT	NP-TNGA160402GA3		★								9.525	4.76	0.2	3.81		C016 −018 E015 E036
	160404GA3	★	★		●						9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408GA3	★	★		●						9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412GA3	★	★		●						9.525	4.76	1.2	3.81		
	160404GS3		●						●		9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408GS3		●				●	●	●		9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412GS3		●				●	●	●		9.525	4.76	1.2	3.81		
	160402GN3			★							9.525	4.76	0.2	3.81		
	160404GN3			★							9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408GN3			★							9.525	4.76	0.8	3.81		
	160404FS3	●							●		9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408FS3	●							●		9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412FS3	●							●		9.525	4.76	1.2	3.81		
	160404TA3	●	★								9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408TA3	●	★		●	●					9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412TA3	●	★		●						9.525	4.76	1.2	3.81		
	160404TS3								★		9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408TS3								★		9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412TS3								★		9.525	4.76	1.2	3.81		
	160408TN3				●						9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412TN3				●						9.525	4.76	1.2	3.81		
PLACA NEW PETIT	BM-TNGM160408TA3	●									9.525	4.76	0.8	3.81		C016 −018 E015 E036
	160412TA3	●									9.525	4.76	1.2	3.81		
(Con rompevirutas)																

●: Existencia en Europa. ★: Existencia en Japón.

Material			Recubrimiento CBN			CBN					CBN macizo	Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
			BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	MBS140	D_1	S_1	Re	D_2		
	H	Materiales endurecidos	◐	●	◐	◐	✣	●	◐	◐	✣						
	K	Fundición							◐								
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio															
		Aleaciones sinterizadas															
NEW 		**TNGA160408**									★	9.525	4.76	0.8	3.81		C016 —018 E015 E036
		160412									★	9.525	4.76	1.2	3.81		

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

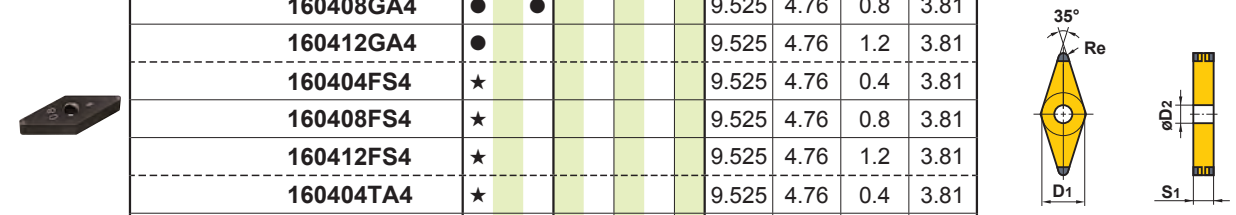
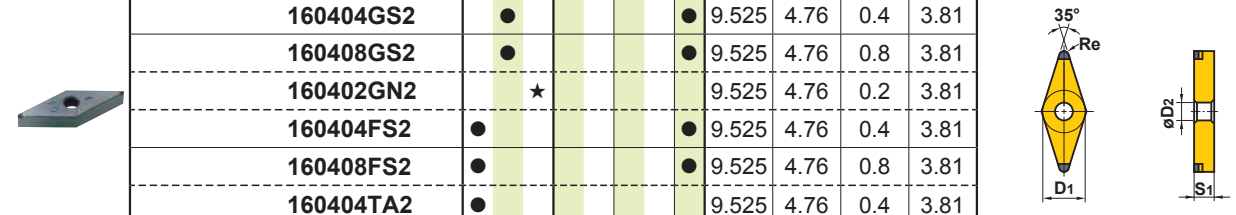
CALIDADES ➤ B009
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [NEGATIVAS]

35° VN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

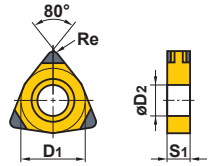
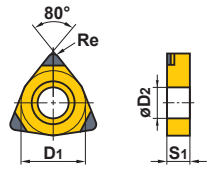
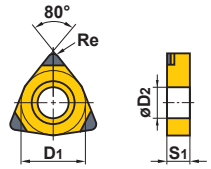
Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-VNGA160404GA4	●		●						9.525	4.76	0.4	3.81		C019 —021 E016
	160408GA4	●		●						9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412GA4	●								9.525	4.76	1.2	3.81		
	160404FS4	★								9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408FS4	★								9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412FS4	★								9.525	4.76	1.2	3.81		
	160404TA4	★								9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408TA4	★								9.525	4.76	0.8	3.81		
	160412TA4	★								9.525	4.76	1.2	3.81		
PLACA NEW PETIT	NP-VNGA160402GA2			★						9.525	4.76	0.2	3.81		C019 —021 E016
	160404GA2	★		★	●					9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408GA2	★		★	●					9.525	4.76	0.8	3.81		
	160404GS2		●						●	9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408GS2		●						●	9.525	4.76	0.8	3.81		
	160402GN2			★						9.525	4.76	0.2	3.81		
	160404FS2	●							●	9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408FS2	●							●	9.525	4.76	0.8	3.81		
	160404TA2	●								9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408TA2	●								9.525	4.76	0.8	3.81		
	160404TS2								★	9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408TS2								★	9.525	4.76	0.8	3.81		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

80° WN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material			Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
Figura		Tipo de placa	BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	H	NP-WNGA080408GA6	●		●						12.7	4.76	0.8	5.16		C022 C023 E016 E040
																
PLACA NEW PETIT	H	NP-WNGA080408GA3	★		★	●					12.7	4.76	0.8	5.16		C022 C023 E016 E040
	K	080408FS3	●							★	12.7	4.76	0.8	5.16		
	K	080408TA3	●								12.7	4.76	0.8	5.16		
	K	080408TS3								★	12.7	4.76	0.8	5.16		
PLACA NEW PETIT (Con Wiper) *	H	NP-WNGA080408GAWS3			★	★					12.7	4.76	0.8	5.16		C022 C023 E016 E040
	K	080408GSWS3		★							12.7	4.76	0.8	5.16		

* Por Favor, referencia en la página B014 antes de utilizar la placa Wiper.

Material
- H: Materiales endurecidos
- K: Fundición
- S: Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
- Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

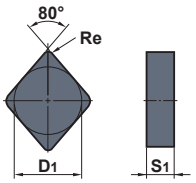
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [NEGATIVAS]

80° CN TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material: K Fundición

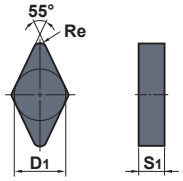
Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	CBN macizo MBS140	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	Geometría	Página aplicación de herramienta
	CNGN120404	●	12.7	4.76	0.4		—
	120408	●	12.7	4.76	0.8		
	120412	●	12.7	4.76	1.2		

55° DN TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material: K Fundición

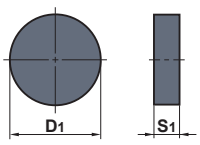
Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	CBN macizo MBS140	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	Geometría	Página aplicación de herramienta
	DNGN110308	★	9.525	3.18	0.8		—
	110312	★	9.525	3.18	1.2		

RN TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material: K Fundición

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

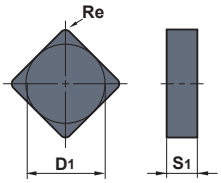
Figura	Tipo de placa	CBN macizo MBS140	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	Geometría	Página aplicación de herramienta
	RNGN090300	●	9.525	3.18	—		—
	120300	●	12.7	3.18	—		
	120400	●	12.7	4.76	—		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

90° SN TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material			
	K	Fundición	✱

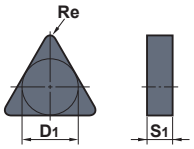
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	CBN macizo MBS140	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	Geometría	Página aplicación de herramienta
	SNGN 090308	●	9.525	3.18	0.8		–
	090312	●	9.525	3.18	1.2		
	090316	●	9.525	3.18	1.6		
	090408	★	9.525	4.76	0.8		
	090412	★	9.525	4.76	1.2		
	120408	●	12.7	4.76	0.8		
	120412	●	12.7	4.76	1.2		
	120416	●	12.7	4.76	1.6		

60° TN TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material			
	K	Fundición	✱

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	CBN macizo MBS140	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	Geometría	Página aplicación de herramienta
	TNGN 160408	●	9.525	4.76	0.8		–
	160412	●	9.525	4.76	1.2		
	160416	●	9.525	4.76	1.6		

CALIDADES ➤ B009
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

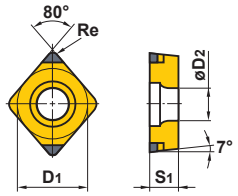
PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [POSITIVAS]

80° CC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

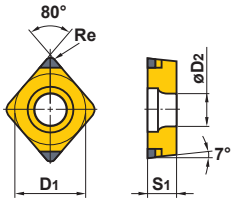
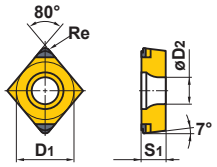
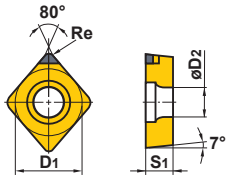
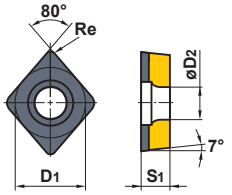
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-CCGW060202GA2	●		●	●					6.35	2.38	0.2	2.8		C024 D008 E007 E031 E035
	060204GA2	●		●	●			●		6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208GA2	●		●	●					6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T302GA2	★		●	●					9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304GA2	●		●	●			●		9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308GA2	●		●	●					9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T312GA2			●	●					9.525	3.97	1.2	4.4		
	120404GA2			●	●					12.7	4.76	0.4	5.5		
	120408GA2			●	●					12.7	4.76	0.4	5.5		
	060202GS2		●				★	★		6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204GS2		●				●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208GS2						●	●	●	6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T304GS2		●	●	●		●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308GS2		●	●	●		●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T312GS2			●	●					9.525	3.97	1.2	4.4		
	060204GN2	●								6.35	2.38	0.4	2.8		
	09T302GN2			★						9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304GN2	●		★						9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308GN2	●		★						9.525	3.97	0.8	4.4		
	060202FA2		●	●	●			●		6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204FA2							●		6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208FA2							●		6.35	2.38	0.8	2.8		
	060202FS2	●					●		★	6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204FS2	●	●	●	●		●		●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208FS2		●				●		●	6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T302FS2	★	●	●	●				★	9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304FS2	●	●	●	●		●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308FS2	●	●	●	●		●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
	060202TA2			●		●				6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204TA2			●	●	●				6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208TA2			●	●					6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T304TA2	●		●	●	●				9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308TA2	●		●	●	●				9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T312TA2			●	●					9.525	3.97	1.2	4.4		
	060202TS2								★	6.35	2.38	0.2	2.8		
	060204TS2								★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208TS2								★	6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T302TS2								★	9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304TS2								★	9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308TS2								★	9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T304TN2	●		●	●					9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308TN2	●		●	●					9.525	3.97	0.8	4.4		

●: Existencia en Europa. ★: Existencia en Japón.

Material			BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020
	H	Materiales endurecidos	◐	●	◐	◐	✣			
	K	Fundición						●	◐	
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio							◐	
		Aleaciones sinterizadas								◐

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT (Con Wiper) * 	NP-CCGW09T304GAWS2			●						9.525	3.97	0.4	4.4		C024 D008 E031 E035
	09T308GAWS2			●	●					9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T308GAWC2			●	●					9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T304GSWS2	●	●	●						9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308GSWS2	●	●	●						9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T304GSWC2		●	●	●					9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308GSWC2		●	●	●					9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T304FSWC2		●							9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308FSWC2		●							9.525	3.97	0.8	4.4		
	09T308TAWC2			●	●					9.525	3.97	0.8	4.4		
PLACA NEW PETIT  (Con rompevirutas)	BF-CCGT09T304TA2			●						9.525	3.97	0.4	4.4		C024 D008 E031 E035
	09T308TA2			●						9.525	3.97	0.8	4.4		
PLACA NEW PETIT 	NP-CCGW03S102FA		●	●	●					3.57	1.39	0.2	2.0		E017
	04T002FA		●	●	●					4.37	1.79	0.2	2.4		
	03S104FS		●	●	●					3.57	1.39	0.4	2.0		
	04T004FS		●	●	●					4.37	1.79	0.4	2.4		
NEW 	CCGW060202FS								★	6.35	2.38	0.2	2.8		C024 D008 E007 E031 E035
	060204FS								★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	060208FS								★	6.35	2.38	0.8	2.8		
	09T304FS								★	9.525	3.97	0.4	4.4		
	09T308FS								★	9.525	3.97	0.8	4.4		

* Por Favor, referencia en la página B014 antes de utilizar la placa Wiper.

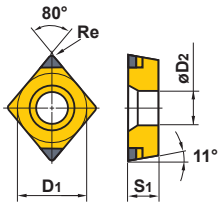
PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [POSITIVAS]

80° CP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D_1	S_1	Re	D_2		
PLACA NEW PETIT	NP-CPGB 080204GA2	●		●	●					7.94	2.38	0.4	3.5		E007
	080208GA2	●		●	●					7.94	2.38	0.8	3.5		
	090304GA2	●		●	●					9.525	3.18	0.4	4.5		
	090308GA2	●		●	●					9.525	3.18	0.8	4.5		
	080204GS2		●							7.94	2.38	0.4	3.5		
	080208GS2		●							7.94	2.38	0.8	3.5		
	090304GS2		●							9.525	3.18	0.4	4.5		
	090308GS2		●							9.525	3.18	0.8	4.5		
	080202FS2								★	7.94	2.38	0.2	3.5		
	080204FS2	●	●		●				★	7.94	2.38	0.4	3.5		
	080208FS2	●	●		●					7.94	2.38	0.8	3.5		
	090302FS2								★	9.525	3.18	0.2	4.5		
	090304FS2	●	●		●				★	9.525	3.18	0.4	4.5		
	090308FS2	●	●		●				★	9.525	3.18	0.8	4.5		

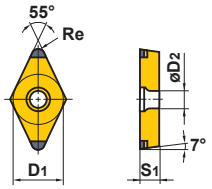
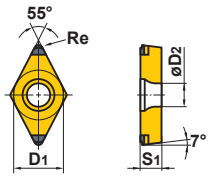
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

55° DC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-DCGW070202GA2	●		●	●					6.35	2.38	0.2	2.8		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070204GA2	●		●	●					6.35	2.38	0.4	2.8		
	070208GA2	●		●	●					6.35	2.38	0.8	2.8		
	11T302GA2	★		●	●					9.525	3.97	0.2	4.4		
	11T304GA2	●		●	●					9.525	3.97	0.4	4.4		
	11T308GA2	●		●	●					9.525	3.97	0.8	4.4		
	11T312GA2			●	●					9.525	3.97	1.2	4.4		
	070204GS2		●	●	●				●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	070208GS2		●	●	●				●	6.35	2.38	0.8	2.8		
	11T302GS2		●							9.525	3.97	0.2	4.4		
	11T304GS2		●	●	●		●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4		
	11T308GS2		●	●	●		●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4		
	070202GN2			★						6.35	2.38	0.2	2.8		
	070204GN2	●		★						6.35	2.38	0.4	2.8		
	070208GN2			★						6.35	2.38	0.8	2.8		
	11T302GN2			★						9.525	3.97	0.2	4.4		
	11T304GN2	●		★						9.525	3.97	0.4	4.4		
	11T308GN2	●		★						9.525	3.97	0.8	4.4		
	11T304FA2						●	●		9.525	3.97	0.4	4.4		
	11T308FA2						●	●		9.525	3.97	0.8	4.4		
	070202FS2	●	●							6.35	2.38	0.2	2.8		
	070204FS2	●	●				●		●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	070208FS2		●						●	6.35	2.38	0.8	2.8		
	11T302FS2	★	●						★	9.525	3.97	0.2	4.4		
	11T304FS2	●	●						●	9.525	3.97	0.4	4.4		
	11T308FS2	●	●						●	9.525	3.97	0.8	4.4		
	070204TA2			●	●	●				6.35	2.38	0.4	2.8		
	11T302TA2				●					9.525	3.97	0.2	4.4		
	11T304TA2	●		●	●	●				9.525	3.97	0.4	4.4		
	11T308TA2	●				●				9.525	3.97	0.8	4.4		
	070204TS2								★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	070208TS2								★	6.35	2.38	0.8	2.8		
	11T302TS2								★	9.525	3.97	0.2	4.4		
	11T304TS2								★	9.525	3.97	0.4	4.4		
	11T308TS2								★	9.525	3.97	0.8	4.4		
	11T304TN2	●								9.525	3.97	0.4	4.4		
	11T308TN2	●		●	●					9.525	3.97	0.8	4.4		
PLACA NEW PETIT	BF-DCGT11T304TA2			●						9.525	3.97	0.4	4.4		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	11T308TA2			●						9.525	3.97	0.8	4.4		
(Con rompevirutas)															

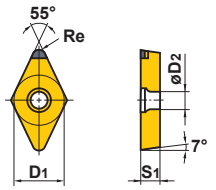
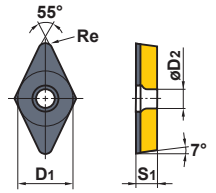
CALIDADES ➤ B009
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [POSITIVAS]

55° DC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

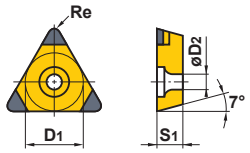
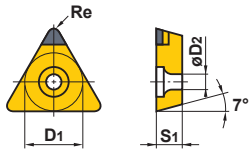
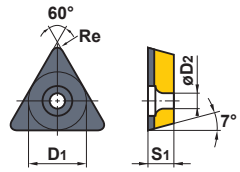
Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-DCGW11T302GS						★	★		9.525	3.97	0.2	4.4		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
NEW	DCGW070204FS								★	6.35	2.38	0.4	2.8		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070208FS								★	6.35	2.38	0.8	2.8		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

60° TC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-TCGW090202GA3			●						5.56	2.38	0.2	2.5		C029 E029
	090204GA3	●		●						5.56	2.38	0.4	2.5		
	090208GA3	●		●						5.56	2.38	0.8	2.5		
	110202GA3			●						6.35	2.38	0.2	2.8		
	110204GA3	●		●						6.35	2.38	0.4	2.8		
	110208GA3	●		●						6.35	2.38	0.8	2.8		
	130304GA3			★						7.94	3.18	0.4	3.4		
	130308GA3			★						7.94	3.18	0.8	3.4		
	16T304GA3	●		●						9.525	3.97	0.4	4.4		
	16T308GA3	●		●						9.525	3.97	0.8	4.4		
	16T304GS3						●	●		9.525	3.97	0.4	4.4		
	16T308GS3						●	●		9.525	3.97	0.8	4.4		
	090204FS3	●								5.56	2.38	0.4	2.5		
	110204FS3	●							★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	110208FS3								★	6.35	2.38	0.8	2.8		
	16T304FS3	●					●	●		9.525	3.97	0.4	4.4		
	16T308FS3						●	●		9.525	3.97	0.8	4.4		
	110204TS3								★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	110208TS3								★	6.35	2.38	0.8	2.8		
PLACA NEW PETIT	NP-TCGW090204GS						●	●		5.56	2.38	0.4	2.5		C029 E029
	090208GS						●	●		5.56	2.38	0.8	2.5		
	110204GS						●	●		6.35	2.38	0.4	2.8		
	110208GS						●	●		6.35	2.38	0.8	2.8		
	090204FS						●	●		5.56	2.38	0.4	2.5		
	090208FS						●	●		5.56	2.38	0.8	2.5		
	110204FS						●	●		6.35	2.38	0.4	2.8		
	110208FS						●	●		6.35	2.38	0.8	2.8		
NEW	TCGW090204FS								★	5.56	2.38	0.4	2.5		C029 E029
	090208FS								★	5.56	2.38	0.8	2.5		
	110204FS								★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	110208FS								★	6.35	2.38	0.8	2.8		

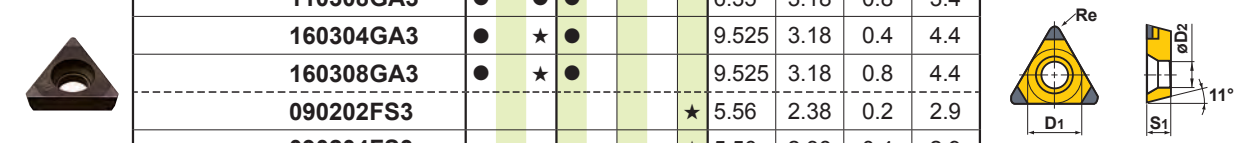
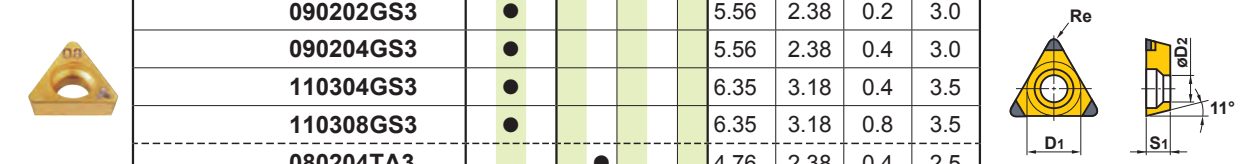
CALIDADES ➤ B009
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [POSITIVAS]

60° TP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

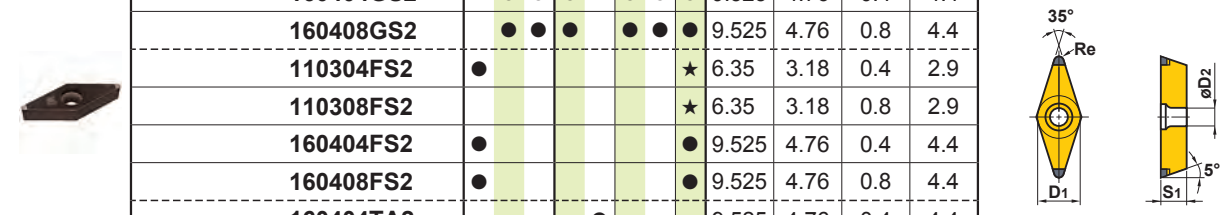
Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-TPGB080204GA3			●	●					4.76	2.38	0.4	2.4		E008
	080208GA3			★	●					4.76	2.38	0.8	2.4		
	090204GA3			★	●					5.56	2.38	0.4	2.9		
	090208GA3			★	●					5.56	2.38	0.8	2.9		
	110304GA3	●		★	●					6.35	3.18	0.4	3.4		
	110308GA3	●		●	●					6.35	3.18	0.8	3.4		
	160304GA3	●		★	●					9.525	3.18	0.4	4.4		
	160308GA3	●		★	●					9.525	3.18	0.8	4.4		
	090202FS3								★	5.56	2.38	0.2	2.9		
	090204FS3								★	5.56	2.38	0.4	2.9		
	110302FS3								★	6.35	3.18	0.2	3.4		
	110304FS3	●							★	6.35	3.18	0.4	3.4		
	110308FS3	●							★	6.35	3.18	0.8	3.4		
	160304FS3	●								9.525	3.18	0.4	4.4		
	160308FS3	●								9.525	3.18	0.8	4.4		
PLACA NEW PETIT	NP-TPGX080202GS3		●							4.76	2.38	0.2	2.5		E026
	080204GS3		●							4.76	2.38	0.4	2.5		
	090202GS3		●							5.56	2.38	0.2	3.0		
	090204GS3		●							5.56	2.38	0.4	3.0		
	110304GS3		●							6.35	3.18	0.4	3.5		
	110308GS3		●							6.35	3.18	0.8	3.5		
	080204TA3					●				4.76	2.38	0.4	2.5		
	090204TA3					●				5.56	2.38	0.4	3.0		
	110304TA3					●				6.35	3.18	0.4	3.5		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

35° VB TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-VBGW110304GA2	●								6.35	3.18	0.4	2.9		D010 D011 E012 E013 H013
	160404GA2	●		●	●					9.525	4.76	0.4	4.4		
	160408GA2	●		●	●					9.525	4.76	0.8	4.4		
	110304GS2							★		6.35	3.18	0.4	2.9		
	110308GS2							★		6.35	3.18	0.8	2.9		
	160404GS2		●	●	●		●	●	●	9.525	4.76	0.4	4.4		
	160408GS2		●	●	●		●	●	●	9.525	4.76	0.8	4.4		
	110304FS2	●							★	6.35	3.18	0.4	2.9		
	110308FS2								★	6.35	3.18	0.8	2.9		
	160404FS2	●							●	9.525	4.76	0.4	4.4		
	160408FS2	●							●	9.525	4.76	0.8	4.4		
	160404TA2					●				9.525	4.76	0.4	4.4		
	160408TA2	●				●				9.525	4.76	0.8	4.4		
	110304TS2								★	6.35	3.18	0.4	2.9		
	110308TS2								★	6.35	3.18	0.8	2.9		
	160404TS2								★	9.525	4.76	0.4	4.4		
	160408TS2								★	9.525	4.76	0.8	4.4		

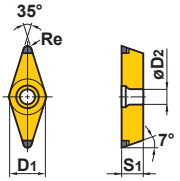
CALIDADES ➤ B009
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [POSITIVAS]

35° VC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

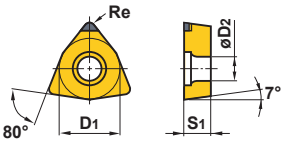
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
PLACA NEW PETIT	NP-VCGW 160404GA2	●		●	●					9.525	4.76	0.4	4.4		C030 C031 E033 E034
	160408GA2	●		●	●					9.525	4.76	0.8	4.4		
	160404GS2		●							9.525	4.76	0.4	4.4		
	160408GS2		●							9.525	4.76	0.8	4.4		
	160404FS2	●								9.525	4.76	0.4	4.4		
	160408FS2	★								9.525	4.76	0.8	4.4		
	160408TA2	●								9.525	4.76	0.8	4.4		

80° WC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

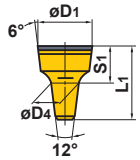
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing (Última letra del número de pedido) :
Por favor ver página B011

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN					Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re	D2		
	NP-WCMWL30204FA							★		4.76	2.38	0.4	2.3		E028
	L30208FA							★		4.76	2.38	0.8	2.3		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

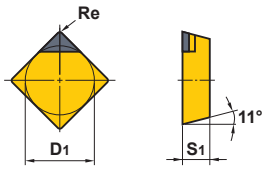
RTG TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material			Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
	H	Materiales endurecidos	
	K	Fundición	
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	
		Aleaciones sinterizadas	

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN						Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	L1	D4		
	RTG05A					★					5	3.5	7.5	2.5		C036
	06A					★					6	3.5	7.5	3.5		
	07A					★					7	5	11	3.5		
	08A					★					8	5	11	4.5		
	10A					★					10	6.5	14	5.5		

90° SP TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material			Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
	H	Materiales endurecidos	
	K	Fundición	
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	
		Aleaciones sinterizadas	

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN						Dimensiones (mm)			Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re		
	SPGN090304							★			9.525	3.18	0.4		—
	090308							★			9.525	3.18	0.8		
	120304							★	★		12.7	3.18	0.4		
	120308							★	★		12.7	3.18	0.8		

CALIDADES ➤ B009
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

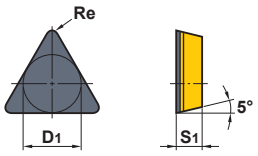
PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [POSITIVAS]

60° TB TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material			Recubrimiento CBN			CBN						Dimensiones (mm)			Geometría	Página aplicación de herramienta
			BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re		
	H	Materiales endurecidos	◐	●	◐	◐	◐	✣	●	◐						
	K	Fundición								◐						
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio														
		Aleaciones sinterizadas									◐					
Figura	Tipo de placa															
	TBGN060104								★			3.97	1.59	0.4		
	060108								★			3.97	1.59	0.8		

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable





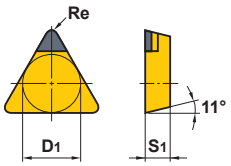
—

60° TP TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material			Recubrimiento CBN			CBN						Dimensiones (mm)			Geometría	Página aplicación de herramienta
			BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020	D1	S1	Re		
	H	Materiales endurecidos	◐	●	◐	◐	◐	✣	●	◐						
	K	Fundición								◐						
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio														
		Aleaciones sinterizadas									◐					
Figura	Tipo de placa															
	TPGN110304								★	★		6.35	3.18	0.4		
	160304								★	★		9.525	3.18	0.4		
	160308								★	★		9.525	3.18	0.8		

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable





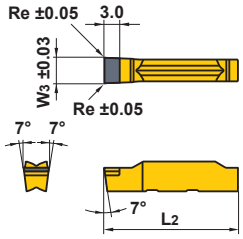
E027

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

GY TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material			BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020
	H	Materiales endurecidos	◐	●	◐	◐	◐	✤			
	K	Fundición							●	◐	
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio								◐	
		Aleaciones sinterizadas									◐

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✤ : Corte Inestable

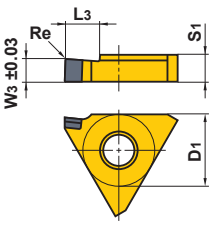
Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN / CBN	Dimensiones (mm) W3	Re	L2	Geometría	Página aplicación de herramienta
	GY1G 0200D020N-GFGS	MB8025 ●	2.00	0.2	20.70		F018 —117
	0239E020N-GFGS	MB8025 ●	2.39	0.2	20.70		
	0250E020N-GFGS	MB8025 ●	2.50	0.2	20.70		
	0300F020N-GFGS	MB8025 ●	3.00	0.2	20.70		
	0318F020N-GFGS	MB8025 ●	3.18	0.2	20.70		
	0400G020N-GFGS	MB8025 ●	4.00	0.2	25.65		
	0475H020N-GFGS	MB8025 ●	4.75	0.2	25.65		
	0500H020N-GFGS	MB8025 ●	5.00	0.2	25.65		

PLAQUITAS DE TORNEADO DE CBN [NEGATIVAS]

MGTR TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	Recubrimiento CBN			CBN						Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8020	MBC010	MBC020	MB8025	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020	W_3	L_3	D_1	S_1	Re		
	MGTR43125				★						1.25	2.0	12.7	4.76	0.2	 Muestra herramienta a mano derecha.	H014
	43150				★						1.50	3.5	12.7	4.76	0.2		
	43200				★						2.00	3.5	12.7	4.76	0.2		
	43250				★						2.50	4.0	12.7	4.76	0.2		
	43300				★						3.00	4.0	12.7	4.76	0.2		
	43350				★						3.50	5.0	12.7	4.76	0.2		
	43400				★						4.00	5.0	12.7	4.76	0.2		

★ : Existencia en Japón.

CALIDADES ➢ B009

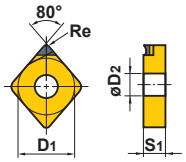
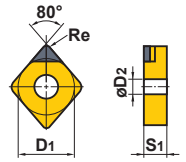
Memo

PLAQUITAS DE TORNEADO DE PCD [NEGATIVAS]

80° CN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

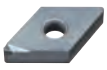
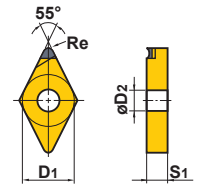
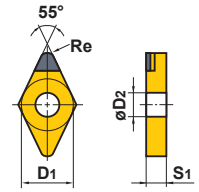
Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
PLACA NEW PETIT  (Con rompevirutas)	**NP-CNMM120402R-F**	★	12.7	4.76	0.2	5.16		C008 C009 E037 H006 −008
	120404R-F	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
	120408R-F	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
	**CNMA120404**	★	12.7	4.76	0.4	5.16		C008 C009 E014 E037 H006 −008
	120408	★	12.7	4.76	0.8	5.16		

55° DN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

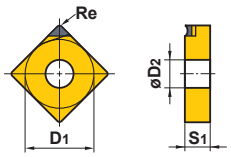
Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
PLACA NEW PETIT  (Con rompevirutas)	**NP-DNMM150402R-F**	★	12.7	4.76	0.2	5.16		C010 C011 E014 E037 −039 H009 H010
	150404R-F	★	12.7	4.76	0.4	5.16		
	150408R-F	★	12.7	4.76	0.8	5.16		
	**DNGA150404**	★	12.7	4.76	0.4	5.16		C010 C011 E014 E037 −039 H009 −011
	150408	★	12.7	4.76	0.8	5.16		

★ : Existencia en Japón.

90° SN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

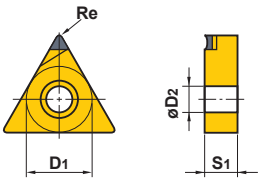
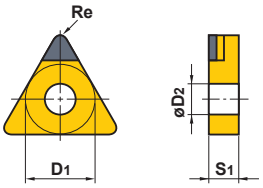
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
PLACA NEW PETIT  (Con rompevirutas)	**NP-SNMM120404R-F**	★	12.7	4.76	0.4	5.16		C012 —015 E015 E036
	120408R-F	★	12.7	4.76	0.8	5.16		

60° TN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
PLACA NEW PETIT  (Con rompevirutas)	**NP-TNMM160402R-F**	★	9.525	4.76	0.2	3.81		C016 —018 E015 E036
	160404R-F	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408R-F	★	9.525	4.76	0.8	3.81		
	**TNGA160402**	★	9.525	4.76	0.2	3.81		C016 —018 E015 E036
	160404	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408	★	9.525	4.76	0.8	3.81		

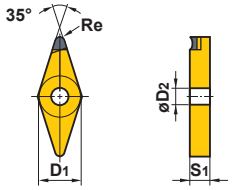
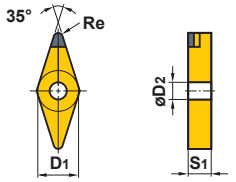
CALIDADES ➤ B015
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

PLAQUITAS DE TORNEADO DE PCD [NEGATIVAS]

35° VN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
PLACA NEW PETIT  (Con rompevirutas)	**NP-VNMM160402R-F**	★	9.525	4.76	0.2	3.81		C019 −021 E016
	160404R-F	★	9.525	4.76	0.4	3.81		
	160408R-F	★	9.525	4.76	0.8	3.81		
	**VNGA160404**	★	9.525	4.76	0.4	3.81		C019 −021 E016
	160408	★	9.525	4.76	0.8	3.81		

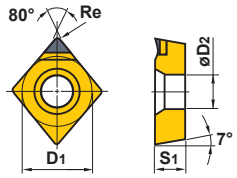
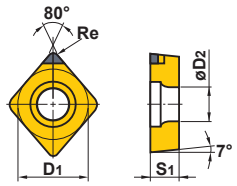
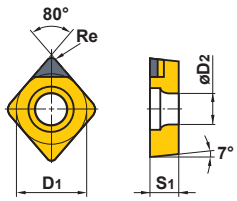
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLAQUITAS DE TORNEADO DE PCD [POSITIVAS]

80° CC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

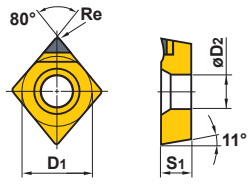
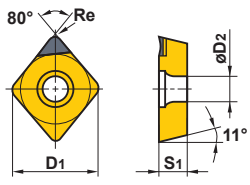
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
PLACA NEW PETIT  (Con rompevirutas)	**NP-CCMH060202**	★	6.35	2.38	0.2	2.8		C024 D008 E007 E031 E035
	060204	★	6.35	2.38	0.4	2.8		
PLACA NEW PETIT 	**NP-CCMW03S102**	●	3.57	1.39	0.2	2.0		–
	03S104	★	3.57	1.39	0.4	2.0		
	04T002	●	4.37	1.79	0.2	2.4		
	04T004	★	4.37	1.79	0.4	2.4		
	**CCMW060202**	★	6.35	2.38	0.2	2.8		C024 D008 E007 E031 E035
	060204	★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	09T302	★	9.525	3.97	0.2	4.4		
	09T304	★	9.525	3.97	0.4	4.4		

80° CP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
PLACA NEW PETIT  (Con rompevirutas)	**NP-CPMH080202**	★	7.94	2.38	0.2	3.5		E007
	080204	★	7.94	2.38	0.4	3.5		
	090302	★	9.525	3.18	0.2	4.5		
	090304	★	9.525	3.18	0.4	4.5		
 (Con rompevirutas)	**CPGT080202**	★	7.94	2.38	0.2	3.4		–
	080204	★	7.94	2.38	0.4	3.4		
	090302	★	9.525	3.18	0.2	4.4		
	090304	★	9.525	3.18	0.4	4.4		

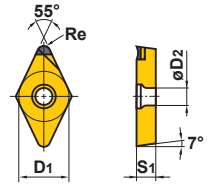
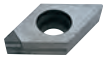
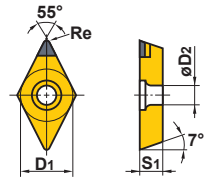
CALIDADES ➤ B015
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

PLAQUITAS DE TORNEADO DE PCD [POSITIVAS]

55° DC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

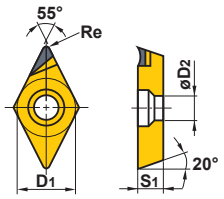
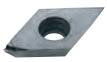
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
PLACA NEW PETIT	**NP-DCMT070202R-F**	★	6.35	2.38	0.2	2.8		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070202L-F	★	6.35	2.38	0.2	2.8		
	070204R-F	★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	070204L-F	★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	11T302R-F	★	9.525	3.97	0.2	4.4		
	11T302L-F	★	9.525	3.97	0.2	4.4		
	11T304R-F	★	9.525	3.97	0.4	4.4		
(Con rompevirutas)	**11T304L-F**	★	9.525	3.97	0.4	4.4	Muestra de la placa a mano izquierda.	
	**DCMW070202**	★	6.35	2.38	0.2	2.8		C025 D009 D026 E009 E010 E030 E032
	070204	★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	11T302	★	9.525	3.97	0.2	4.4		
	11T304	★	9.525	3.97	0.4	4.4		

55° DE TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

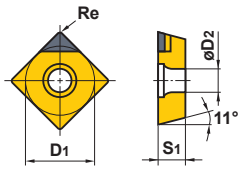
Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
	DEGX150404R-F	★	12.7	4.76	0.4	5.1		C033
	150404L-F	★	12.7	4.76	0.4	5.1		
 (Con rompevirutas)							Muestra de placa a mano derecha.	

★ : Existencia en Japón.

90° SP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

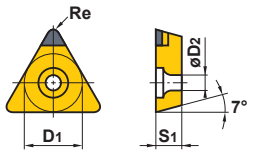
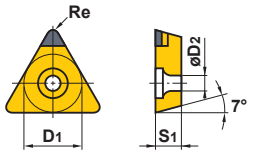
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
	**SPGX090304**	★	9.525	3.18	0.4	4.8		–
	090308	★	9.525	3.18	0.8	4.8		

60° TC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

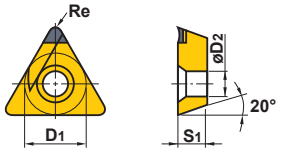
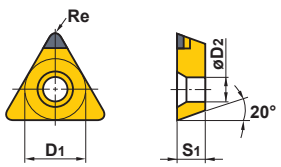
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
	**TCMW110202**	★	6.35	2.38	0.2	2.8		C029 E029
	110204	★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	**TCGW060102**	★	3.97	1.59	0.2	2.3		–
	060104	★	3.97	1.59	0.4	2.3		
	060108	★	3.97	1.59	0.8	2.3		

60° TE TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
 (Con rompevirutas)	**TEGX160302R**	★	9.525	3.18	0.2	4.3	 Muestra de placa a mano derecha.	C034 E041
	160302L	★	9.525	3.18	0.2	4.3		
	160304R	★	9.525	3.18	0.4	4.3		
	160304L	★	9.525	3.18	0.4	4.3		
	**TEGX160302**	★	9.525	3.18	0.2	4.3		C034 E041
	160304	★	9.525	3.18	0.4	4.3		

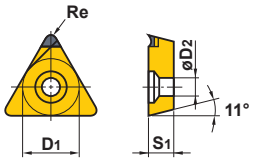
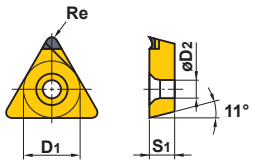
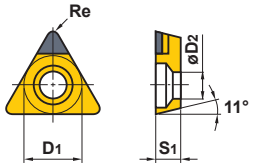
CALIDADES ➤ B015
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

PLAQUITAS DE TORNEADO DE PCD [POSITIVAS]

60° TP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

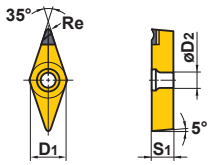
Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
PLACA NEW PETIT	**NP-TPMX090202R-F**	★	5.56	2.38	0.2	3.0		E026
	090202L-F	★	5.56	2.38	0.2	3.0		
	090204L-F	★	5.56	2.38	0.4	3.0		
	090208L-F	★	5.56	2.38	0.8	3.0		
	**110302L-F**	★	6.35	3.18	0.2	3.5		
	110304L-F	★	6.35	3.18	0.4	3.5		
	110308L-F	★	6.35	3.18	0.8	3.5		
	160302L-F	★	9.525	3.18	0.2	4.8		
	160304L-F	★	9.525	3.18	0.4	4.8		
(Con rompevirutas)	**160308L-F**	★	9.525	3.18	0.8	4.8	Muestra de placa a mano derecha.	
PLACA NEW PETIT	**NP-TPMH080202R-F**	★	4.76	2.38	0.2	2.5		E008
	080202L-F	★	4.76	2.38	0.2	2.5		
	080204R-F	★	4.76	2.38	0.4	2.5		
	080204L-F	★	4.76	2.38	0.4	2.5		
	090202R-F	★	5.56	2.38	0.2	2.9		
	090202L-F	★	5.56	2.38	0.2	2.9		
	090204R-F	★	5.56	2.38	0.4	2.9		
	**090204L-F**	★	5.56	2.38	0.4	2.9		
	110302R-F	★	6.35	3.18	0.2	3.4		
	110302L-F	★	6.35	3.18	0.2	3.4		
	110304R-F	★	6.35	3.18	0.4	3.4		
	110304L-F	★	6.35	3.18	0.4	3.4		
	160302R-F	★	9.525	3.18	0.2	4.4		
	160302L-F	★	9.525	3.18	0.2	4.4		
	160304R-F	★	9.525	3.18	0.4	4.4		
(Con rompevirutas)	**160304L-F**	★	9.525	3.18	0.4	4.4	Muestra de la placa a mano izquierda.	
	TPGX080202	★	4.76	2.38	0.2	2.5		E026
	080204	★	4.76	2.38	0.4	2.5		
	080208	★	4.76	2.38	0.8	2.5		
	090202	★	5.56	2.38	0.2	3.0		
	**090204**	★	5.56	2.38	0.4	3.0		
	090208	★	5.56	2.38	0.8	3.0		
	110302	★	6.35	3.18	0.2	3.5		
	110304	★	6.35	3.18	0.4	3.5		
	110308	★	6.35	3.18	0.8	3.5		
	160304	★	9.525	3.18	0.4	4.8		
	160308	★	9.525	3.18	0.8	4.8		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

35° VB TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material			
	N	Metales no férricos	●

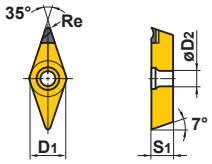
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
 (Con rompevirutas)	**NP-VBGT1103V5R-F**	★	6.35	3.18	0.05	2.85		D010 D011 E012 E013
	110301R-F	★	6.35	3.18	0.1	2.85		
	110302R-F	★	6.35	3.18	0.2	2.85		
	110304R-F	★	6.35	3.18	0.4	2.85		

35° VC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material			
	N	Metales no férricos	●

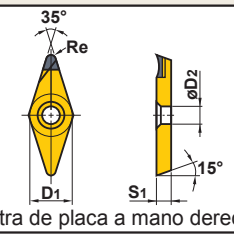
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
 (Con rompevirutas)	**NP-VCGT0802V5R-F**	★	4.76	2.38	0.05	2.4		C030 E012 E013 E033
	080201R-F	★	4.76	2.38	0.1	2.4		
	080202R-F	★	4.76	2.38	0.2	2.4		
	080204R-F	★	4.76	2.38	0.4	2.4		
	1103V5R-F	★	6.35	3.18	0.05	2.8		
	110301R-F	★	6.35	3.18	0.1	2.8		
	110302R-F	★	6.35	3.18	0.2	2.8		
	110304R-F	★	6.35	3.18	0.4	2.8		

35° VD TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material			
	N	Metales no férricos	●

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

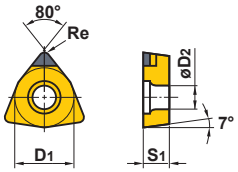
Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
 (Con rompevirutas)	**VDGX160302R-F**	●	9.525	3.18	0.2	4.5	 Muestra de placa a mano derecha.	C035
	160302L-F	●	9.525	3.18	0.2	4.5		
	160304R-F	●	9.525	3.18	0.4	4.5		
	160304L-F	●	9.525	3.18	0.4	4.5		

CALIDADES ➤ B015
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

PLAQUITAS DE TORNEADO DE PCD [POSITIVAS]

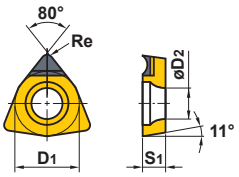
80° WC TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material				Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✥ : Corte Inestable
	N	Metales no férricos	●	

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
	**WCMWL30204**	●	4.76	2.38	0.4	2.3		E028
	06T304	★	9.525	3.97	0.4	4.4		

80° WP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

Material				Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✥ : Corte Inestable
	N	Metales no férricos	●	

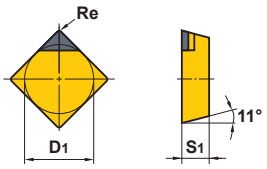
Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	D2	Geometría	Página aplicación de herramienta
 (Con rompevirutas)	**WPGT040202**	★	6.35	2.38	0.2	2.8		E011
	040204	★	6.35	2.38	0.4	2.8		
	060302	★	9.525	3.18	0.2	4.4		
	060304	★	9.525	3.18	0.4	4.4		

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

90° SP TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material			
	N	Metales no férricos	●

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

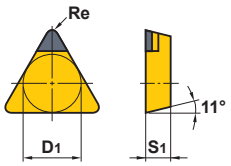
Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	Geometría	Página aplicación de herramienta
	**SPGN090302**	★	9.525	3.18	0.2		–
	090304	★	9.525	3.18	0.4		
	090308	★	9.525	3.18	0.8		
	120304	★	12.7	3.18	0.4		
	120308	★	12.7	3.18	0.8		
	120312	★	12.7	3.18	1.2		

PLAQUITAS DE TORNEADO DE PCD [POSITIVAS]

60° TP TIPO DE PLACAS SIN AGUJERO

Material	N	Metales no férricos	●

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Figura	Tipo de placa	PCD MD220	Dimensiones (mm) D_1	S_1	Re	Geometría	Página aplicación de herramienta
	**TPGN110302**	★	6.35	3.18	0.2		E027
	110304	★	6.35	3.18	0.4		
	110308	★	6.35	3.18	0.8		
	160302	★	9.525	3.18	0.2		
	160304	★	9.525	3.18	0.4		
	160308	★	9.525	3.18	0.8		

★ : Existencia en Japón.

CALIDADES ➤ B015
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

Memo

COMO INTERPRETAR LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

●Como está organizada esta página

①Organizado según la forma de las placas de torneado.
(Referencia en el índice de la próxima página)

TIPO DE PORTAHERRAMIENTAS
indica las cuatro primeras letras del número de pedido, así como el tipo de corte.

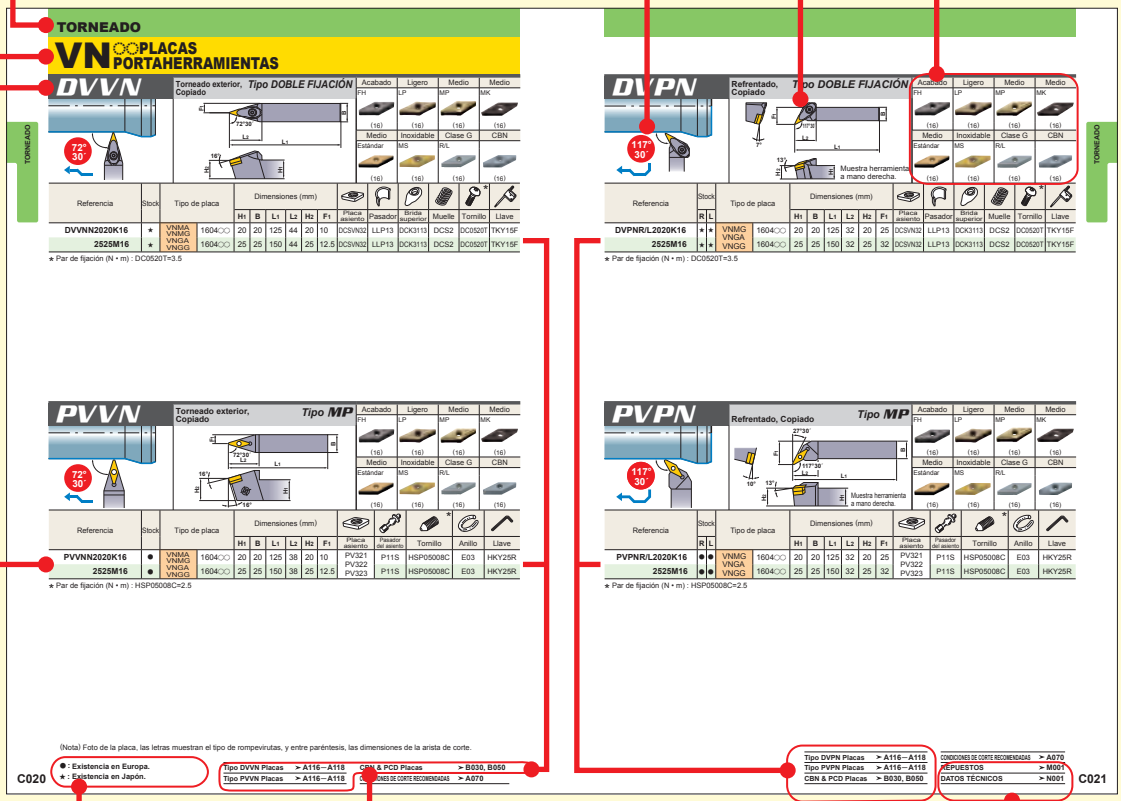
REFERENCIA DEL PRODUCTO SEGÚN TIPO DE PLACA

SECCIÓN PRODUCTOS

LA FIGURA MUESTRA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
Las ilustraciones y las flechas permiten observar las aplicaciones de mecanizado, como, tornerado exterior, copiado, refrentado y chaflanado junto con los filos de corte direccionales.

GEOMETRIA

ROMPEVIRUTAS PARA APLICACIÓN DE CORTE



LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

PÁGINA DE REFERENCIA PARA APLICACIÓN DE LAS PLACAS
indica la referencia de las páginas que dan detalles sobre la aplicación en cada producto.

PÁGINA DE REFERENCIA
·REPUESTOS
·DATOS TÉCNICOS
indica la referencia de la página, incluida la superior, en cada parte derecha de la doble página.

PRODUCTO ESTANDAR
indica la referencia de la herramienta, la situación de Stock (mano derecha/izquierda), las placas recomendadas y las dimensiones de la herramienta.

TORNEADO

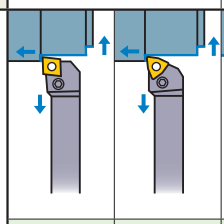
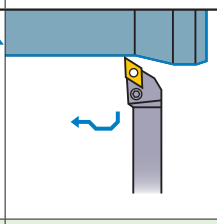
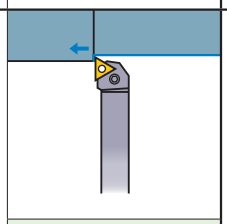
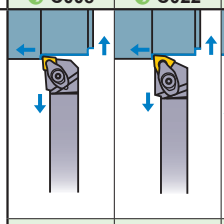
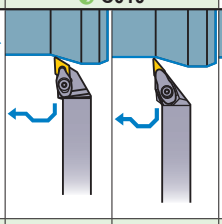
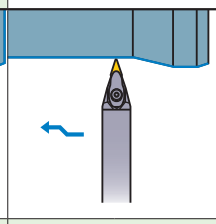
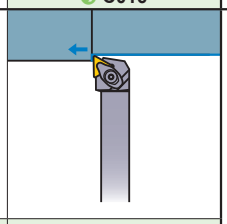
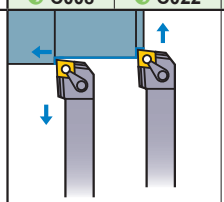
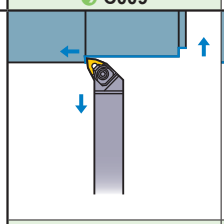
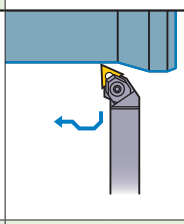
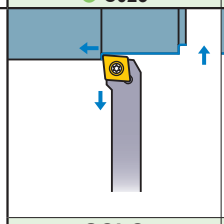
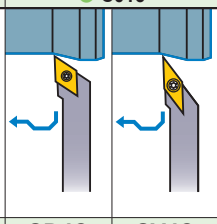
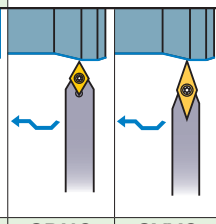
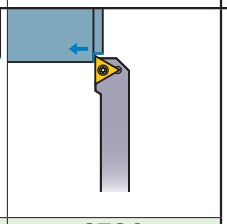
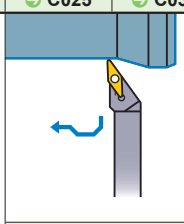
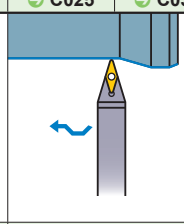
HERRAMIENTAS TORNEADO

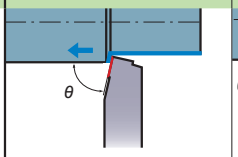
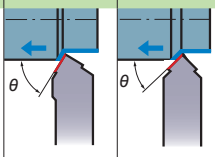
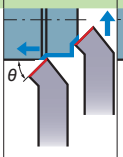
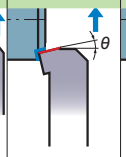
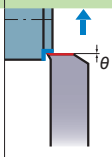
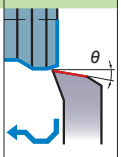
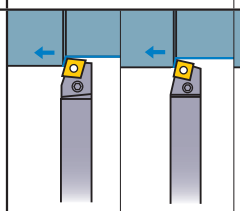
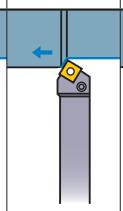
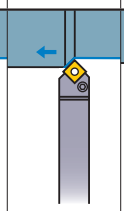
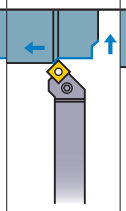
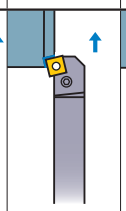
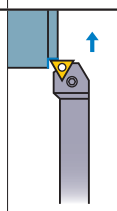
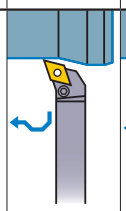
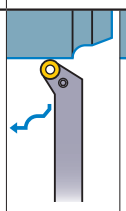
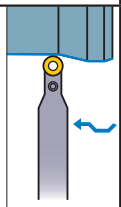
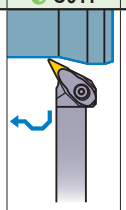
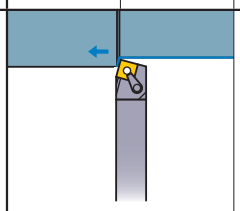
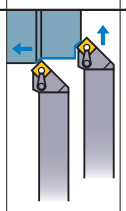
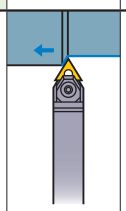
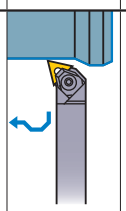
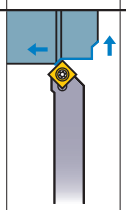
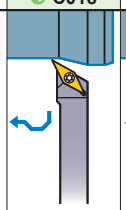
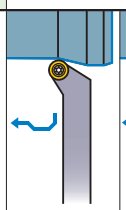
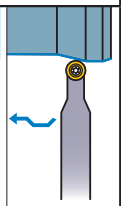
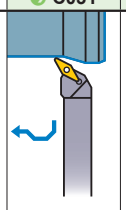
CLASIFICACIÓN ····· C002
IDENTIFICACIÓN ····· C006
CLASE DE FIJACIÓN ····· C007
HERRAMIENTAS ESTÁNDAR
PORTAHERRAMIENTAS CN○○PLACAS ····· C008
PORTAHERRAMIENTAS DN○○PLACAS ····· C010
PORTAHERRAMIENTAS SN○○PLACAS ····· C012
PORTAHERRAMIENTAS TN○○PLACAS ····· C016
PORTAHERRAMIENTAS VN○○PLACAS ····· C019
PORTAHERRAMIENTAS WN○○PLACAS ····· C022
PORTAHERRAMIENTAS CC○○PLACAS ····· C024
PORTAHERRAMIENTAS DC○○PLACAS ····· C025
PORTAHERRAMIENTAS RC○○PLACAS ····· C026
PORTAHERRAMIENTAS SC○○PLACAS ····· C028
PORTAHERRAMIENTAS TC○○PLACAS ····· C029
PORTAHERRAMIENTAS VC○○PLACAS ····· C030
PORTAHERRAMIENTAS XC○○PLACAS ····· C032
PORTAHERRAMIENTAS TL ····· C036
●PORTAHERRAMIENTAS AL
PORTAHERRAMIENTAS DE○○PLACAS ····· C033
PORTAHERRAMIENTAS TE○○PLACAS ····· C034
PORTAHERRAMIENTAS VD○○PLACAS ····· C035

∗Índice por orden alfabetico

C008 **DCLN**
C010 **DDJN**
C017 **DTGN**
C019 **DVJN**
C021 **DVPN**
C020 **DVVN**
C022 **DWLN**
C009 **MCLN**
C012 **MSBN**
C014 **MSSN**
C017 **MTEN**
C016 **MTJN**
C018 **MTQN**
C023 **MWLN**
C009 **PCBN**
C008 **PCLN**
C011 **PDHN**
C010 **PDJN**
C026 **PRDC**
C026 **PRGC**
C012 **PSBN**
C013 **PSDN**
C015 **PSKN**
C014 **PSSN**
C013 **PSTN**
C018 **PTFN**
C016 **PTGN**
C019 **PVJN**
C021 **PVPN**
C020 **PVVN**
C022 **PWLN**
C024 **SCLC**
C025 **SDJC**
C033 **SDJE**
C025 **SDNC**
C033 **SDNE**
C027 **SRDC**
C027 **SRGC**
C028 **SSSC**
C034 **STFE**
C029 **STGC**
C034 **STGE**
C030 **SVJC**
C035 **SVJD**
C031 **SVPC**
C030 **SVVC**
C032 **SXZC**
C036 **TLHR**

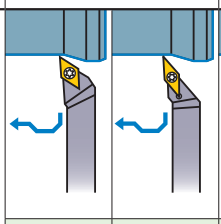
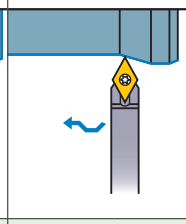
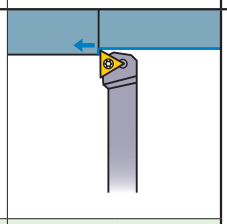
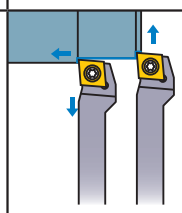
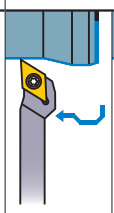
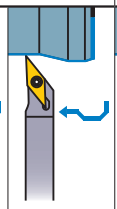
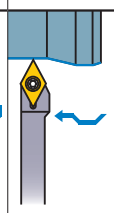
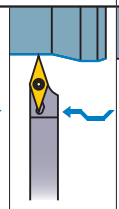
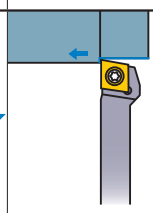
CLASIFICACIÓN

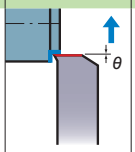
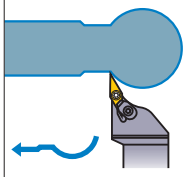
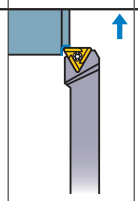
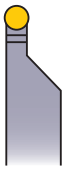
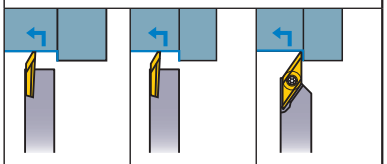
Portaherramientas	Características Tamaño del mango (H x L x L)	Torneado Exterior Refrentado θ=95°	Torneado Exterior Copiado θ=93°	Torneado Exterior Copiado θ=63°30' 72°30'	Torneado Exterior θ=90°
Portaherramientas LL 	● Tipo de fijación por palanca. ● ISO Estándar. ● Varios tipos de herramientas. ● Apropiada para corte ligero y pesado. ● Placa negativa económica. 10 x 10 x 70 25 x 25 x 150 12 x 12 x 80 32 x 25 x 170 16 x 16 x 100 32 x 32 x 170 20 x 20 x 125	 **PCLN** ➲ C008 **PWLN** ➲ C022	 **PDJN** ➲ C010		 **PTGN** ➲ C016
Portaherramientas DOBLE FIJACION 	● Nuevo tipo con doble fijación. ● Fijación de las placas con mayor precisión. ● Excelente tolerancia en el filo de corte. ● Placa negativa económica. ● Serie placas pequeñas. 16 x 16 x 100 25 x 25 x 150 20 x 20 x 125 32 x 25 x 170	 **DCLN** ➲ C008 **DWLN** ➲ C022	 **DDJN** ➲ C010 **DVJN** ➲ C019	 **DVVN** ➲ C020	 **DTGN** ➲ C017
Portaherramientas DOBLE FIJACION (Para corte pesado) 	● Tipo de herramienta de doble fijación. ● Fijación de las placas ● con mayor precisión. Idónea para corte ● pesado. Placa negativa. 32 x 32 x 170 40 x 40 x 200	 **MCLN** ➲ C009			
Portaherramientas WP 	● Tipo de herramienta de doble fijación. ● Fácil cambio de placas. ● Placa negativa económica. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 25 x 170	 **MWLN** ➲ C023	 **MTJN** ➲ C016		
Portaherramientas SP 	● Fijación por tornillo. ● Pequeñas herramientas con placas de 7°. 8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	 **SCLC** ➲ C024	 **SDJC** ➲ C025 **SVJC** ➲ C030	 **SDNC** ➲ C025 **SVVC** ➲ C030	 **STGC** ➲ C029
Portaherramientas MP 	● Tipo fijación por pasador. ● Placa de 35°. ● Conveniente para ranurar en ángulo. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150		 **PVJN** ➲ C019	 **PVVN** ➲ C020	

	Torneado Exterior		Torneado Exterior, Chaflanado		Torneado Exterior, Refrentado, Chaflanado	Refrentado		Refrentado Copiado	Torneado Exterior, Copiado		Selección Estándar				
	θ=75°		θ=60°	θ=45°	θ=45°	θ=15°	θ=0° –-1°	θ=10° –	Diseño Especial		Económica	Baja resistencia de corte (Afilado)	Sujeción rígida	Operación eficiente	Especializado
															
											◎		○	◎	
	PCBN ➲ C009	**PSBN** ➲ C012	**PSTN** ➲ C013	**PSDN** ➲ C013	**PSSN** ➲ C014	**PSKN** ➲ C015	**PTFN** ➲ C018	**PDHN** ➲ C011	**PRGC** ➲ C026	**PRDC** ➲ C026					
											◎		◎	◎	
								DVPN ➲ C021							
													◎		
	MSBN ➲ C012				**MSSN** ➲ C014										
											◎		◎	◎	
			MTEN ➲ C017					**MTQN** ➲ C018							
												○			
					SSSC ➲ C028			**SVPC** ➲ C031	**SRGC** ➲ C027	**SRDC** ➲ C027					
											◎			◎	
								PVPN ➲ C021							

(Nota) ◎ : 1ª recomendación. ○ : 2ª recomendación.

CLASIFICACIÓN

Portaherramientas	Características Tamaño del mango (H x L x L)	Torneado Exterior Refrentado θ=99°—95°	Torneado Exterior Copiado θ=93°	Torneado Exterior Copiado θ=62°30' 72°30'	Torneado Exterior θ=90°	
HERRAMIENTA DE COPIADO 	● Fijación por tornillo. ● Placa romboidal 25° para mecanizado de perfiles, con inclinación hasta 60° grados. 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150					
Portaherramientas AL 	● Fijación por tornillo. ● 20°placa positiva. (35°rómbica, la forma de la placa es de 15°) ● Alto desprendimeinto y buen acabado. 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150		 **SDJE** ➲ C033 **SVJD** ➲ C035	 **SDNE** ➲ C033	 **STGE** ➲ C034	
Portaherramientas TL 	● Tipo de fijación cónica. ● Excelente superficie de acabado con placa redonda. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 25 x 170					
SMALL TOOLS (Herramientas para torneado) 	● Fijación por tornillo. ● Herramientas para equipar en maquinas de decoletaje. ● Pequeñas herramienta con placas de 7°. 8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	 **SCLC-SM** ➲ D008	 **SDJC-SM** ➲ D009  **SVJB-SM** ➲ D010	 **SDNC-SM** ➲ D009  **SVVB-SM** ➲ D011	 **SCAC-SM** ➲ D008	
SMALL TOOLS (Herramientas para torneado contrario) 	● Fijación por tornillo. ● Herramientas para equipar en maquinas de decoletaje. ● Alta rigidez debido al diseño vertical de la placa. (Tipo BTA/CTB) ● Mecanizado hacia atrás. (Tipo BTA / CTB) 8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120					

	Torneado Exterior	Torneado Exterior, Chaflanado		Torneado Exterior, Refrentado, Chaflanado	Refrentado		Refrentado Copiado	Torneado Exterior, Copiado	Selección Estándar				
	θ=75°	θ=60°	θ=45°	θ=45°	θ=15°	θ=0° —-1°	θ=10° —	Diseño Especial	Económica	Baja resistencia de corte (Afilado)	Sujeción rígida	Operación eficiente	Especializado
													
								 **SXZC** ➲ C032		◎	◎		
						 **STFE** ➲ C034				◎			◎
								 **TLHR** ➲ C036		○			◎
										○			
							Diseño Especial  **BTAH** ➲ D012 **CTBH** ➲ D013 **BTVH** ➲ D014			○			

(Nota) ◎ : 1ª recomendación. ○ : 2ª recomendación.

IDENTIFICACIÓN

CODIGO ISO-Herramientas para mecanizado exterior

Tipo LL
Tipo DOBLE FIJACIÓN
Tipo WP
HERRAMIENTA DE COPIADO
Tipo SP
Tipo AL

X • Z : Diseño especial

A	B	D	E
90°	75°	45°	60°
F	**G**	**H**	**J**
90°	90°	107°30´	93°
K	**L**	**N**	**P**
75°	95° / 95°	62°30	117°30´
Q	**S**	**T**	**V**
15°	45°	60°	72°30´

③ Tipo herramienta

D	M	C	D	R	S
Tipo Doble Fijación	Tipo Cuña / Brida Tipo Doble Fijación	80° Rómbica80°	55° Rómbica55°	Redonda	Cuadrada
P	**S**	**T**	**V**	**W**	**X**
Tipo de fijación por palanca	Tipo de fijación por tornillo	Triangular	35° Rómbica35°	Trigona	Diseño especial

① Clase de fijación　　② Forma de placa

P	C	L	N	R	25	25	M	16
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

④ Ángulo de incidencia

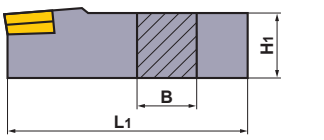
C	D	N	E
7°	15°	0°	20°

⑤ Dirección de la herramienta

R	L	N
←	→	← →

⑥,⑦ Dimensión de la herramienta [Alto (H1) y ancho (B)] (mm)

08	10	12	16	20	25	32	40
8	10	12	16	20	25	32	40



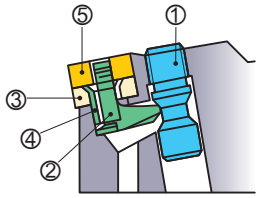
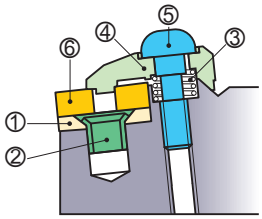
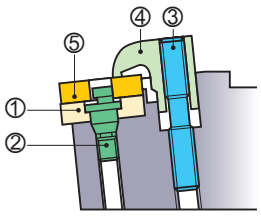
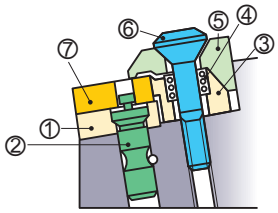
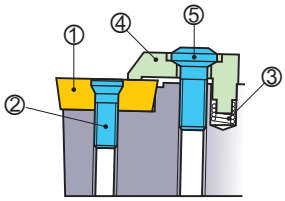
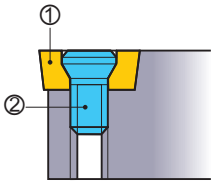
⑧ Longitud herramienta (L_1) (mm)

D	E	F	H	K	M	N	P	R	S	T	U
60	70	80	100	125	150	160	170	200	250	300	350

⑨ Tamaño de placa

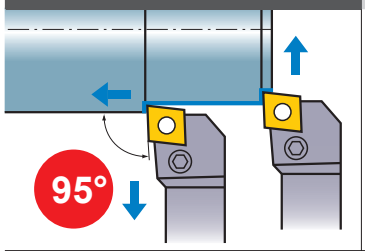
Circulo inscrito de la placa (mm)	4.76	5.56	6.35	7.94	9.525	12.7	15.875	19.05	25.4
T	08	09	11	13	16	22	27	33	44
S R			06	07	09	12	15	19	25
W			04	05	06	08	10	13	
80° C					09	12	16	19	25
55° D					11	15	19	23	31
35° V			11		16				

CLASE DE FIJACIÓN

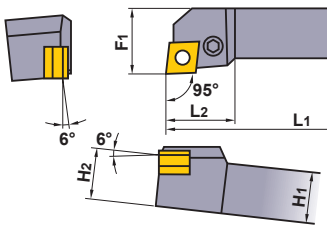
Tipo (Portaherramientas)	Estructura	
Palanca **(PORTAHERRAMIENTAS LL)**		①Tornillo ②Palanca ③Placa asiento ④Pasador ⑤Placas
Doble Fijación **(PORTAHERRAMIENTAS DOBLE FIJACIÓN)**		①Placa asiento ②Pasador ③Muelle ④Brida superior ⑤Tornillo ⑥Placas
Doble Fijación **(PORTAHERRAMIENTAS DOBLE FIJACIÓN)** (Para corte pesado)		①Placa asiento ②Pasador ③Tornillo ④Brida superior ⑤Placas
Cuña / Brida **(PORTAHERRAMIENTAS WP)**		①Placa asiento ②Pasador ③Plato ④Muelle ⑤Brida superior ⑥Tornillo ⑦Placas
Dos bridas de doble fijación **(HERRAMIENTA DE COPIADO)**		①Placas ②Tornillo (1) ③Muelle ④Brida superior ⑤Tornillo (2)
Por tornillo **(PORTAHERRAMIENTAS SP PORTAHERRAMIENTAS AL)**		①Placas ②Tornillo

CN PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

PCLN



Torneado exterior, Refrentado *Tipo LL*



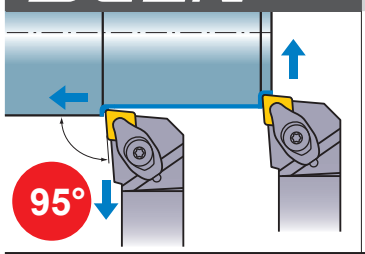
Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12,16,19)	(12)
Medio	**Medio a Desbaste**	**Inoxidable**	**CBN**
Estándar	RP	MS	
			
(09,12,16,19)	(12)	(09,12,16,19)	(12)

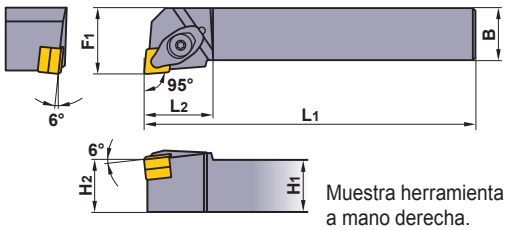
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)									 *	
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave
PCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3○○	16	16	100	22	16	20	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K09	●	●		09T3○○	20	20	125	22	20	25	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2525M09	●	●		09T3○○	25	25	150	22	25	32	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGG	1204○○	20	20	125	28	20	25	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	28	25	32	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3225P12	●	●		1204○○	32	25	170	28	32	32	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3232P16	●	●		1606○○	32	32	170	32	32	40	LLSCN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
3232P19	●	●		1906○○	32	32	170	40	32	40	LLSCN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R

* Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

DCLN



Torneado exterior, Refrentado *Tipo DOBLE FIJACIÓN*



Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Medio a Desbaste**	**Inoxidable**	**CBN**
Estándar	RP	MS	
			
(09,12)	(12)	(09,12)	(12)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						 *2				 *1	
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	Placa asiento	Pasador	Brida superior	Muelle	Tornillo	Llave
DCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3○○	16	16	100	25	16	20	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
1616H09-T	●	●		0903○○	16	16	100	25	16	20	LLSCN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K09	●	●		09T3○○	20	20	125	25	20	25	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K09-T	●	●		0903○○	20	20	125	25	20	25	LLSCN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M09	●	●		09T3○○	25	25	150	25	25	32	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M09-T	●	●		0903○○	25	25	150	25	25	32	LLSCN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGG	1204○○	20	20	125	29	20	25	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	29	25	32	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
3225P12	●	●		1204○○	32	25	170	29	32	32	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0
*2 Utilizar placa de asiento LLSCN33 con placas de 3.18mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

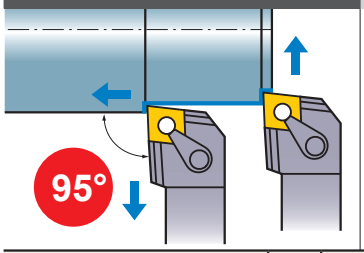
(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

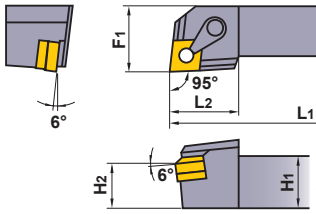
● : **Existencia en Europa.**

Tipo PCLN Placas	**➤ A092—A097**	**CBN & PCD Placas**	**➤ B022, B023, B048**
Tipo DCLN Placas	**➤ A092—A097**	**CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS**	**➤ A070**

MCLN

Torneado exterior, Refrentado — ***Tipo DOBLE FIJACIÓN*** — Para corte pesado





Solo herramienta a mano derecha.

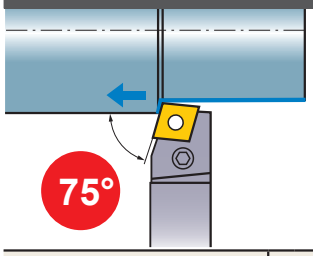
Medio	Medio	Medio	Medio a Desbaste
MH	Estándar	MS	RP
			
(19)	(19)	(19)	(19)
Pesado	**Pesado**	**Pesado**	**Clase M**
HZ	HX	HV	
			
(19)	(19)	(19)	(19)

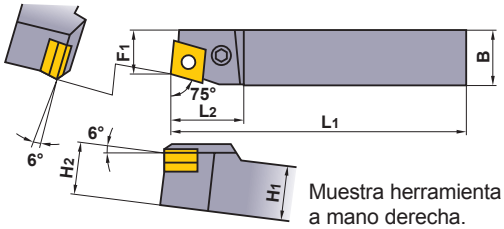
Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Brida superior	Tornillo *	Llave
	R			H1	B	L1	L2	H2	F1					
MCLNR3232P19	●	CNMG CNMM CNMA	1906○○	32	32	170	36	32	40	MSCN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
4040R19	●		1906○○	40	40	200	36	40	50	MSCN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

∗ Par de fijación (N • m) : LS25=8.2

PCBN

Torneado exterior — ***Tipo LL***





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Medio a Desbaste**	**Inoxidable**	
Estándar	RP	MS	
			
(12)	(12)	(12)	

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
	R	L			H1	B	L1	L2	H2	F1					
PCBNR/L2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGG	1204○○	20	20	125	28	20	17	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	25	25	22	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

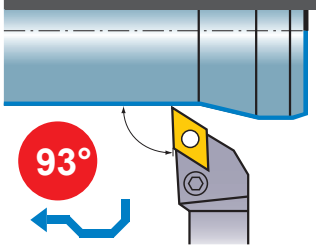
∗ Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

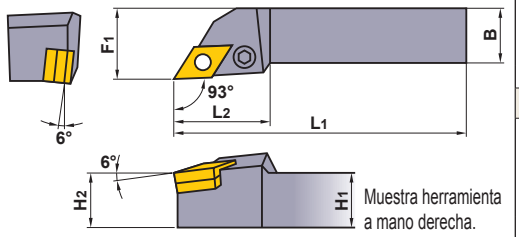
Tipo MCLN Placas	➤ A094—A097	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070
Tipo PCBN Placas	➤ A092—A097	REPUESTOS	➤ M001
CBN & PCD Placas	➤ B022, B023, B048	DATOS TÉCNICOS	➤ N001

DN PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

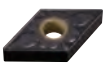
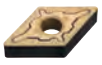
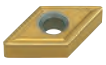
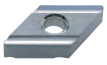
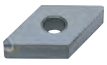
PDJN

Torneado exterior, Copiado — ***Tipo LL***





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

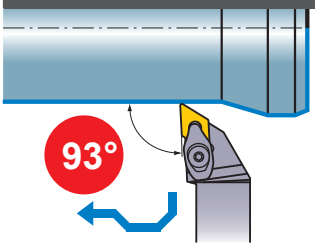
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						*2			*1	
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave
PDJNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG	1504○○	20	20	125	35	20	25	LLSDN43	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
2525M15	●	●		1504○○	25	25	150	35	25	32	LLSDN43	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
3225P15	●	●		1504○○	32	25	170	35	32	32	LLSDN43	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

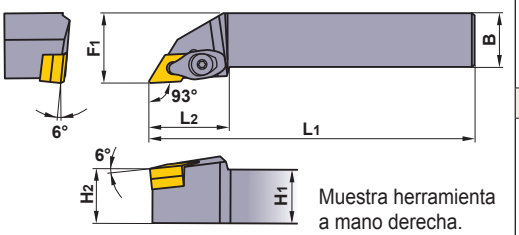
∗1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

∗2 Utilizar placa de asiento LLSDN42 con placas de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

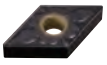
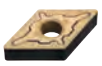
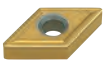
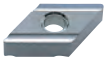
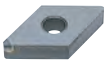
DDJN

Torneado exterior, *Tipo DOBLE FIJACIÓN* **Copiado**





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
			
(15)	(11,15)	(15)	(15)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						*2				*1	
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	Placa asiento	Pasador	Brida superior	Muelle	Tornillo	Llave
DDJNR/L1616H11	●	●	DNMG	1104○○	16	16	100	28	16	20	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K11	●	●		1104○○	20	20	125	28	20	25	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M11	●	●		1104○○	25	25	150	28	25	32	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
3225P11	●	●		1104○○	32	25	170	28	32	32	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K15	●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG	1504○○	20	20	125	37	20	25	LLSDN43	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
2020K15-T	●	●		1506○○	20	20	125	37	20	25	LLSDN42	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
2525M15	●	●		1504○○	25	25	150	37	25	32	LLSDN43	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
2525M15-T	●	●		1506○○	25	25	150	37	25	32	LLSDN42	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
3225P15	●	●		1504○○	32	25	170	37	32	32	LLSDN43	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
3225P15-T	●	●		1506○○	32	25	170	37	32	32	LLSDN42	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

∗1 Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

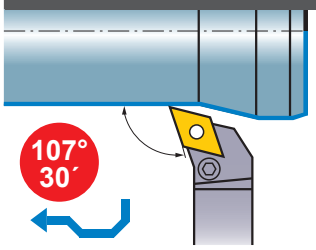
∗2 Utilizar placa de asiento LLSDN42 con placas de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

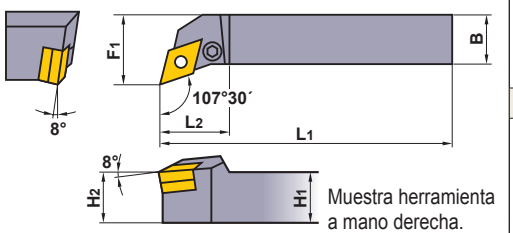
● : **Existencia en Europa.**

Tipo PDJN Placas	**➤ A098—A103**	**CBN & PCD Placas**	**➤ B024, B025, B048**
Tipo DDJN Placas	**➤ A098—A103**	**CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS**	**➤ A070**

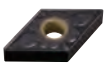
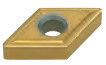
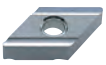
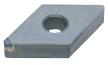
PDHN



Refrentado, Copiado — Tipo LL



Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						∗2			∗1	
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave
PDHNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG	1504○○	20	20	125	34	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
2525M15	●	●	DNMM	1504○○	25	25	150	34	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
3225P15	●	●	DNGA DNGG	1504○○	32	25	170	34	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

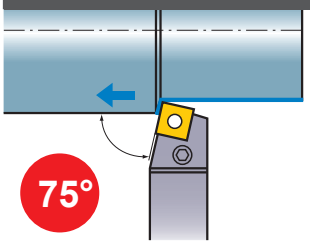
∗1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

∗2 Utilizar placa de asiento LLSDN42 con placas de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

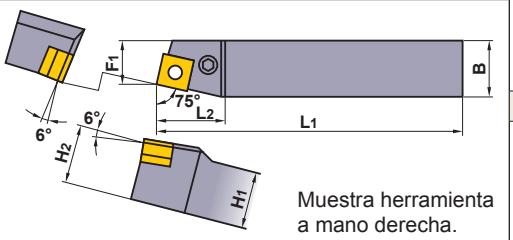
Tipo PDHN Placas	**➢ A098—A103**		
CBN & PCD Placas	**➢ B024, B025, B048**	**REPUESTOS**	**➢ M001**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➢ A070**	**DATOS TÉCNICOS**	**➢ N001**

SN PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

PSBN



Torneado exterior — ***Tipo LL***



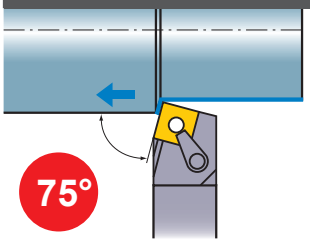
Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(09,12)	(12)	(12,15,19)	(12)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
			
(12)	(09,12,15,19)	(09,12)	(12)

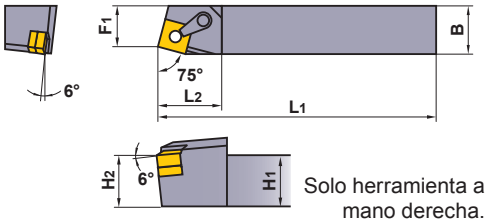
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Muelle de palanca	Palanca	Tornillo*	Llave
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1						
PSBNR/L1212F09	●	★	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○	12	12	80	20	12	13	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
1616H09	●	●		0903○○	16	16	100	22	16	13	LLSSN33	LLP23	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12	●	●		1204○○	20	20	125	28	20	17	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	25	25	22	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M15	●	●		1506○○	25	25	150	33	25	22	LLSSN53	LLP15	—	LLCL25	LLCS508	HKY30R
3232P19	●	●		1906○○	32	32	170	40	32	27	LLSSN63	LLP16	—	LLCL16	LLCS310	HKY40R

* Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

MSBN



Torneado exterior — ***Tipo DOBLE FIJACIÓN*** Para corte pesado



Solo herramienta a mano derecha.

Medio	Medio	Medio	Medio a Desbaste
MH	Estándar	MS	RP
			
(19)	(19)	(19)	(19)
Pesado	**Pesado**	**Pesado**	**Clase M**
HZ	HX	HV	
			
(19)	(19)	(19)	(19)

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Brida superior	Tornillo*	Llave
	R			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1					
MSBNR3232P19	●	SNMG SNMM SNMA	1906○○	32	32	170	41	32	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
4040R19	●		1906○○	40	40	200	41	40	35	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

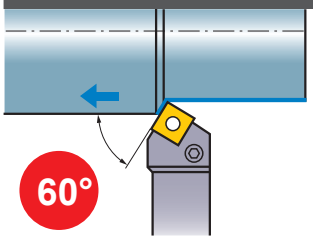
* Par de fijación (N • m) : LS25=8.2

(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

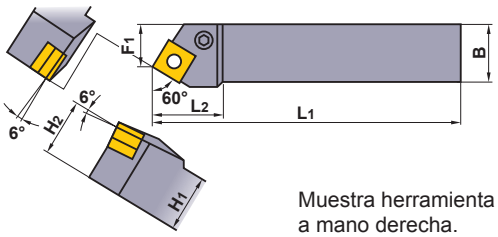
● : Existencia en Europa.
★ : Existencia en Japón.

Tipo PSBN Placas ➤A105—A109
Tipo MSBN Placas ➤A106—A109
CBN & PCD Placas ➤B027, B049
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤A070

PSTN



Torneado exterior, Chaflanado *Tipo LL*



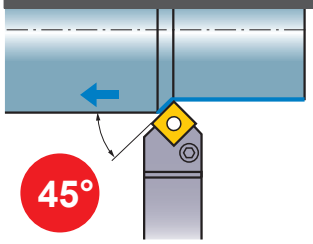
Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
 (09,12)	 (12)	 (12)	 (12)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
 (12)	 (09,12)	 (09,12)	 (12)

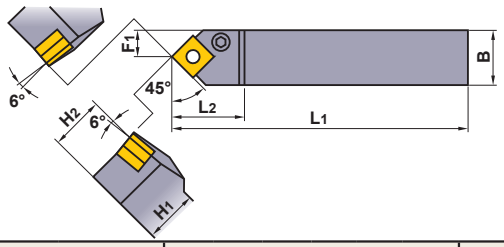
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1					
PSTNR/L1616H09	●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○	16	16	100	20	16	13	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12	●	★		1204○○	20	20	125	25	20	17	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	25	25	22	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

PSDN



Torneado exterior, Chaflanado *Tipo LL*



Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
 (09,12)	 (12)	 (12)	 (12)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
 (12)	 (09,12)	 (09,12)	 (12)

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Muelle de palanca	Palanca	Tornillo *	Llave
				H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1						
PSDNN1212F09	●		0903○○	12	12	80	20	12	6.0	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
1616H09	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○	16	16	100	22	16	8.0	LLSSN33	LLP23	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12	●		1204○○	20	20	125	28	20	10.0	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●		1204○○	25	25	150	28	25	12.5	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3225P12	●		1204○○	32	25	170	28	32	12.5	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R

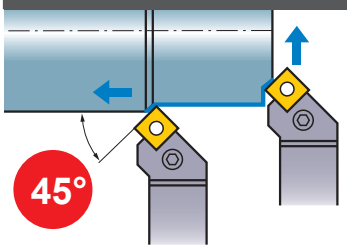
* Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

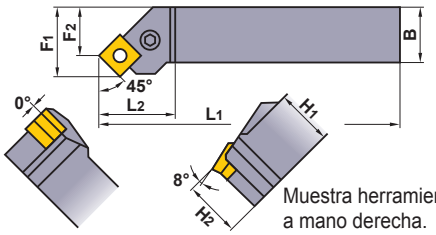
Tipo PSTN Placas	➤ A105—A109	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070
Tipo PSDN Placas	➤ A105—A109	REPUESTOS	➤ M001
CBN & PCD Placas	➤ B027, B049	DATOS TÉCNICOS	➤ N001

SN PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

PSSN

Torneado exterior, Refrentado, Chaflanado — ***Tipo LL***





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(09,12)	(12)	(12,15,19)	(12)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
			
(12)	(09,12,15,19)	(09,12)	(12)

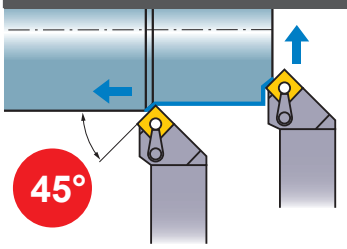
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	F_2					
PSSNR/L1616H09	●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○	16	16	100	22	16	20	(14)	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12	●	●		1204○○	20	20	125	31	20	25	(17)	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	31	25	32	(24)	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3232P15	●	●		1506○○	32	32	170	34	32	40	(29)	LLSSN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
3232P19	●	●		1906○○	32	32	170	40	32	40	(27)	LLSSN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R

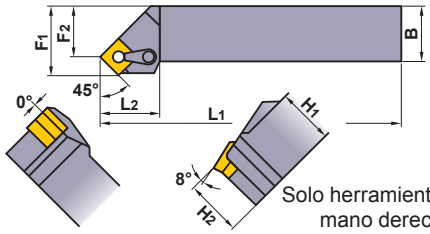
(Note) Al refrentar o chaflanar sólo se usa una placa con rompevirutas de mano derecha o de mano izquierda. Por favor, usar placa de mano izquierda para soporte de mano derecha y placa de mano derecha para soporte de mano izquierda.

* Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

MSSN

Torneado exterior, Refrentado, Chaflanado — ***Tipo DOBLE FIJACIÓN*** Para corte pesado





Solo herramienta a mano derecha.

Medio	Medio	Medio	Desbaste
MH	Estándar	MS	RP
			
(19)	(19)	(19)	(19)
Pesado	**Pesado**	**Pesado**	**Clase M**
HZ	HX	HV	
			
(19)	(19)	(19)	(19)

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Placa asiento	Pasador	Brida superior	Tornillo *	Llave
	R			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	F_2					
MSSNR3232P19	●	SNMG SNMM SNMA	1906○○	32	32	170	44	32	40	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
4040R19	●		1906○○	40	40	200	44	40	50	37	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

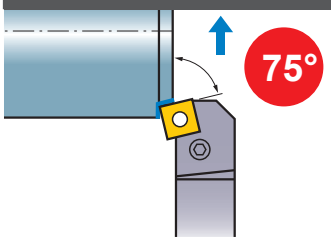
* Par de fijación (N • m) : LS25=8.2

(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

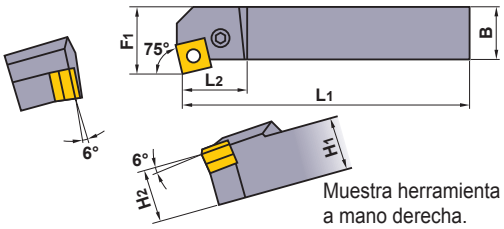
● : **Existencia en Europa.**

Tipo PSSN Placas	**➤A105—A109**	**CBN & PCD Placas**	**➤B027, B049**
Tipo MSSN Placas	**➤A106—A109**	**CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS**	**➤A070**

PSKN



Refrentado *Tipo* **LL**



Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(09,12)	(12)	(12)	(12)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
			
(12)	(09,12)	(09,12)	(12)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)									 *	
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave
PSKNR/L1616H09	●	●	SNMA SNMG	0903○○	16	16	100	20	16	20	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K12	●	●	SNMM SNGA	1204○○	20	20	125	25	20	25	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
2525M12	●	●	SNGG	1204○○	25	25	150	25	25	32	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

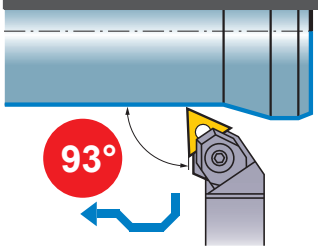
(Nota) Cuando utilicemos placas con rompevirutas a derecha ó izquieda, por favor usar placas a mano izquierda para herrramientas a mano derecha y herramientas a izquierda para placas a mano derecha.

* Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

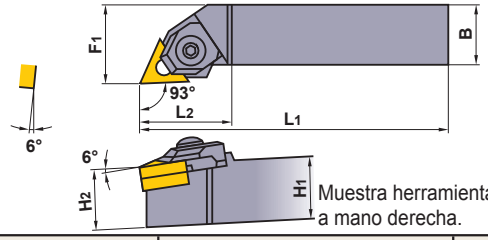
Tipo PSKN Placas	➤ A105—A109	REPUESTOS	➤ M001
CBN & PCD Placas	➤ B027, B049	DATOS TÉCNICOS	➤ N001
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070		

TN PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

MTJN



Torneado exterior, Copiado — ***Tipo WP***



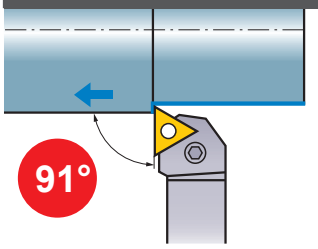
Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16,22)	(16)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
			
(16)	(16,22)	(16,22)	(16)

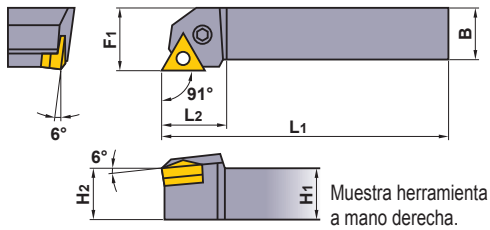
Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	L1	L2	H2	F1	Placa asiento	Pasador	Brida superior	Brida lateral	Muelle	Tornillo *	Llave
MTJNR/L2020K16N	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604○○	20	20	125	31	20	25	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
2525M16N	●	●		1604○○	25	25	150	31	25	32	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
2525M22N	●	●		2204○○	25	25	150	38	25	32	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R

∗ Par de fijación (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

PTGN



Torneado exterior — ***Tipo LL***



Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(11,16)	(16)	(16,22,27)	(16)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
			
(16)	(16,22)	(11,16,22)	(16)

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	L1	L2	H2	F1	Placa asiento *2	Pasador *2	Muelle de palanca	Palanca	Tornillo *1	Llave
PTGNR/L1010E11	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1103○○	10	10	70	17	10	12	—	—	HLS1	LLCL12S	LLCS105	HKY20R
1212F11	●	●		1103○○	12	12	80	17	12	16	—	—	HLS1	LLCL12S	LLCS105	HKY20R
1616H16	●	●		1604○○	16	16	100	22	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	HLS1	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K16	●	●		1604○○	20	20	125	22	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2525M16	●	●		1604○○	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS206	HKY25R
2525M22	●	●		2204○○	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3225P22	●	●		2204○○	32	25	170	28	32	32	LLSTN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
3232P27	●	●		2706○○	32	32	170	35	32	40	LLSTN53	LLP15	—	LLCL25	LLCS508	HKY30R

∗1 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS206=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3
PTGNR/L1010E11 • PTGNR/L1212F11 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.0

∗2 Utilizar placa de asiento LLSTN33 y pasador LLP23 con placas de 3.18mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento t el pasador deben pedirse aparte.

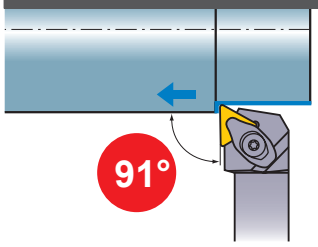
(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

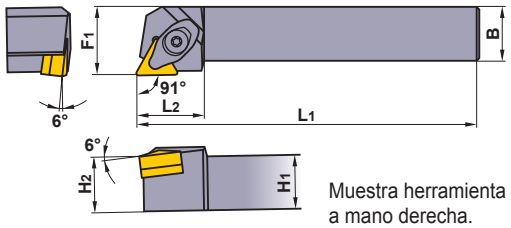
● : **Existencia en Europa.**

Tipo MTJN Placas	**➤ A110—A115**	**CBN & PCD Placas**	**➤ B028, B029, B049**
Tipo PTGN Placas	**➤ A110—A115**	**CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS**	**➤ A070**

DTGN

Torneado exterior — *Tipo DOBLE FIJACIÓN*





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

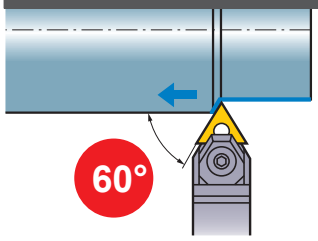
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						*2 Placa asiento	*2 Pasador	Brida superior	Muelle	*1 Tornillo	Llave
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1						
DTGNR/L1616H16	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604○○	16	16	100	25	16	20	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
1616H16-T	●	●		1603○○	16	16	100	25	16	20	LLSTN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K16	●	●		1604○○	20	20	125	25	20	25	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K16-T	●	●		1603○○	20	20	125	25	20	25	LLSTN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M16	●	●		1604○○	25	25	150	25	25	32	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M16-T	●	●		1603○○	25	25	150	25	25	32	LLSTN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F

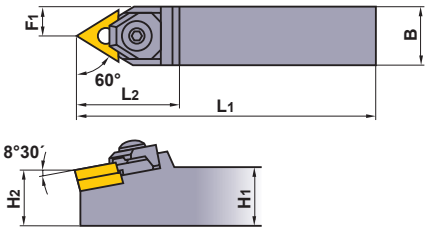
∗1 Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

∗2 Utilizar placa de asiento LLSTN33 con placas de 3.18mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

MTEN

Torneado exterior, Chaflanar — *Tipo WP*





Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16,22)	(16)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MS	R/L	
			
(16)	(16,22)	(16,22)	(16)

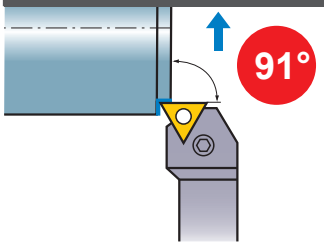
Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Brida superior	Brida lateral	Muelle	* Tornillo	Llave
				H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1							
MTENN2020K16N	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604○○	20	20	125	34	20	10	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
2525M22N	●		2204○○	25	25	150	44	25	12.5	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R

∗ Par de fijación (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

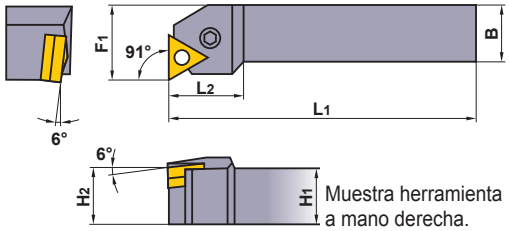
Tipo DTGN Placas	➤ A110—A115	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070
Tipo MTEN Placas	➤ A110—A115	REPUESTOS	➤ M001
CBN & PCD Placas	➤ B028, B029, B049	DATOS TÉCNICOS	➤ N001

TN PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

PTFN



Refrentado — ***Tipo LL***



Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16,22)	(16)
Medio a Desbaste	Inoxidable	Clase G	CBN
RP	MS	R/L	
			
(16)	(16,22)	(16,22)	(16)

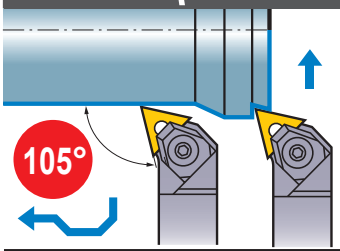
Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	L1	L2	H2	F1	∗2 Placa asiento	∗2 Pasador	Palanca	∗1 Tornillo	Llave
PTFNR/L1616H16	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604○○	16	16	100	22	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K16	●	●		1604○○	20	20	125	22	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2525M16	●	●		1604○○	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS206	HKY25R
2525M22	●	●		2204○○	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

(Nota) Cuando utilicemos placas con rompevirutas a derecha ó izquieda, por favor usar placas a mano izquierda para herrramientas a mano derecha y placas a derecha para herramientas a mano izquierda.

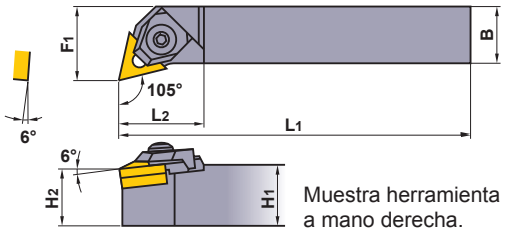
∗1 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS206=2.2, LLCS108=3.3

∗2 Utilizar placa de asiento LLSTN33 y pasador LLP23 con placas de 3.18mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, los asientos deberán pedirse aparte.

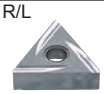
MTQN



Refrentado, Copiado — ***Tipo WP***



Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16,22)	(16)
Medio a Desbaste	Inoxidable	Clase G	CBN
RP	MS	R/L	
			
(16)	(16,22)	(16,22)	(16)

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	L1	L2	H2	F1	Placa asiento	Pasador	Brida superior	Brida lateral	Muelle	∗ Tornillo	Llave
MTQNR/L2020K16N	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604○○	20	20	125	31	20	25	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
2525M22N	●	●		2204○○	25	25	150	36	25	32	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R

(Nota) Cuando solo refrentamos y utilizamos placas con rompevirutas a derecha ó izquierdas, por favor, utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

∗ Par de fijación (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

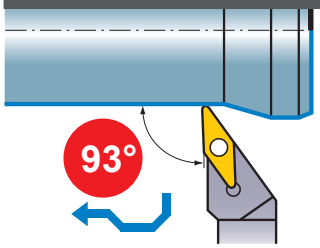
(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

● : Existencia en Europa.
★ : Existencia en Japón.

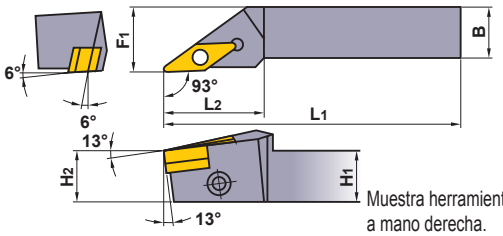
Tipo PTFN Placas	➤ A110—A115	CBN & PCD Placas	➤ B028, B029, B049
Tipo MTQN Placas	➤ A110—A115	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070

VNOO PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

PVJN



Torneado exterior, Copiado — ***Tipo MP***



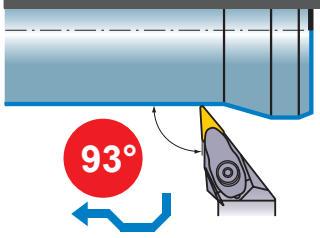
Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MS	R/L	
(16)	(16)	(16)	(16)

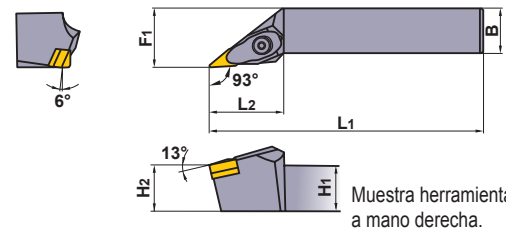
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador del asiento	Tornillo *	Anillo	Llave
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1					
PVJNR/L2020K16	●	●	VNMG VNGA	1604○○	20	20	125	32	20	25	PV321 PV322	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
2525M16	●	●	VNGG	1604○○	25	25	150	38	25	32	PV323	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

∗ Par de fijación (N • m) : HSP05008C=2.5

DVJN



Torneado exterior, Copiado — ***Tipo DOBLE FIJACIÓN***



Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MS	R/L	
(16)	(16)	(16)	(16)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Brida superior	Muelle	Tornillo *	Llave
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1						
DVJNR/L2020K16	★	★	VNMG VNGA	1604○○	20	20	125	41	20	25	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M16	★	★	VNGG	1604○○	25	25	150	41	25	32	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

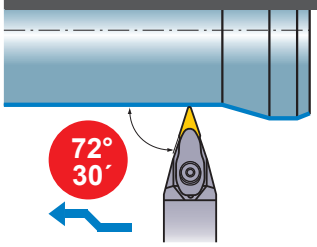
∗ Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

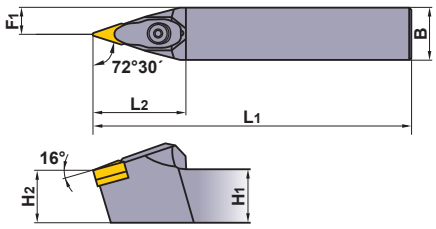
Tipo PVJN Placas	➤ A116—A118	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070
Tipo DVJN Placas	➤ A116—A118	REPUESTOS	➤ M001
CBN & PCD Placas	➤ B030, B050	DATOS TÉCNICOS	➤ N001

VNOO PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

DVVN

Torneado exterior, Copiado — ***Tipo DOBLE FIJACIÓN***





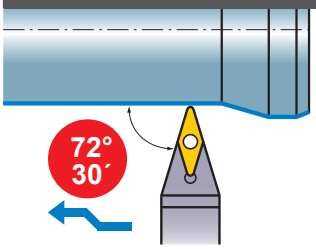
Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
 (16)	 (16)	 (16)	 (16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MS	R/L	
 (16)	 (16)	 (16)	 (16)

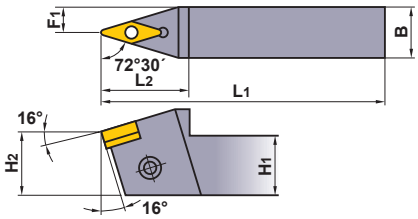
Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Brida superior	Muelle	Tornillo *	Llave
				H1	B	L1	L2	H2	F1						
DVVNN2020K16	★	VNMA VNMG VNGA VNGG	1604○○	20	20	125	44	20	10	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M16	★		1604○○	25	25	150	44	25	12.5	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

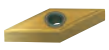
∗ Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

PVVN

Torneado exterior, Copiado — ***Tipo MP***





Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
 (16)	 (16)	 (16)	 (16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MS	R/L	
 (16)	 (16)	 (16)	 (16)

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador del asiento	Tornillo *	Anillo	Llave
				H1	B	L1	L2	H2	F1					
PVVNN2020K16	●	VNMA VNMG VNGA VNGG	1604○○	20	20	125	38	20	10	PV321 PV322 PV323	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
2525M16	●		1604○○	25	25	150	38	25	12.5		P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

∗ Par de fijación (N • m) : HSP05008C=2.5

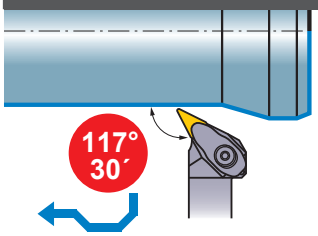
(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

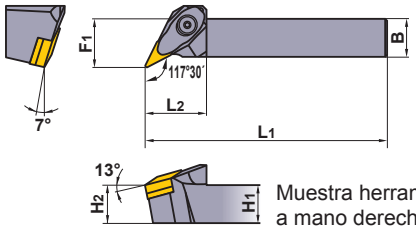
● : Existencia en Europa.
★ : Existencia en Japón.

Tipo DVVN Placas	➤ A116—A118	CBN & PCD Placas	➤ B030, B050
Tipo PVVN Placas	➤ A116—A118	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070

DVPN

Refrentado, Copiado — ***Tipo DOBLE FIJACIÓN***





Muestra herramienta a mano derecha.

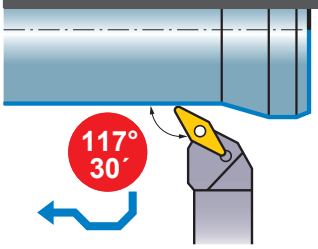
Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MS	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

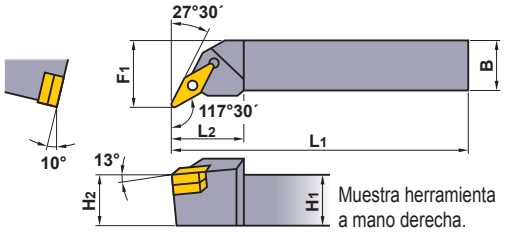
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Brida superior	Muelle	Tornillo *	Llave
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1						
DVPNR/L2020K16	★	★	VNMG VNGA VNGG	1604○○	20	20	125	32	20	25	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M16	★	★			25	25	150	32	25	32	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

PVPN

Refrentado, Copiado — ***Tipo MP***





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MS	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador del asiento	Tornillo *	Anillo	Llave
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1					
PVPNR/L2020K16	●	●	VNMG VNGA VNGG	1604○○	20	20	125	32	20	25	PV321 PV322 PV323	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
2525M16	●	●			25	25	150	32	25	32		P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

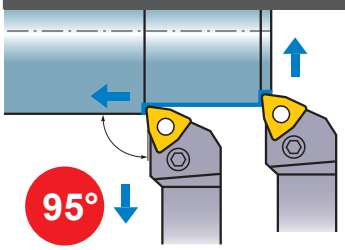
∗ Par de fijación (N • m) : HSP05008C=2.5

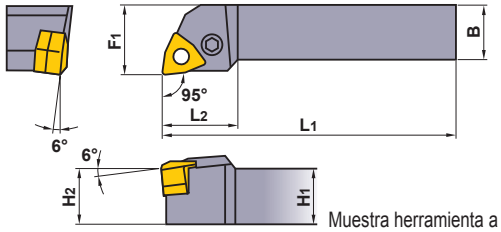
Tipo DVPN Placas	➤ A116—A118	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070
Tipo PVPN Placas	➤ A116—A118	REPUESTOS	➤ M001
CBN & PCD Placas	➤ B030, B050	DATOS TÉCNICOS	➤ N001

WN PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

PWLN

Torneado exterior, Refrentado — ***Tipo LL***





Muestra herramienta a mano derecha.

Ligero	Medio
SH (06)	MP (06)
Inoxidable	
MS (06)	

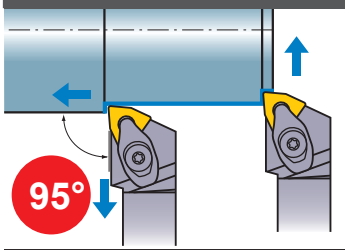
Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	L1	L2	H2	F1	∗2 Placa asiento	Pasador	Palanca	∗1 Tornillo	Llave
PWLNR/L1616H06	●	●	WNMG	06T3○○	16	16	100	22	16	20	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2020K06	●	●		06T3○○	20	20	125	22	20	25	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
2525M06	●	●		06T3○○	25	25	150	25	25	32	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R

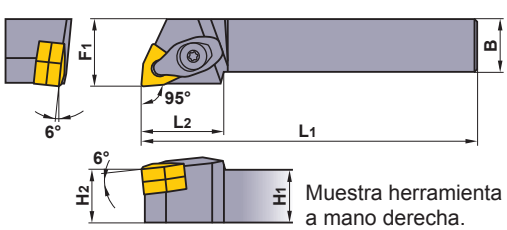
∗1 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2

∗2 Utilizar placa de asiento LLSWN32 con placas de 4.76mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

DWLN

Torneado exterior, Refrentado — ***Tipo DOBLE FIJACIÓN***





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH (08)	LP (08)	MP (06,08)	MK (08)
Medio	Medio a Desbaste	Inoxidable	CBN
Estándar (08)	RP (08)	MS (06,08)	

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	L1	L2	H2	F1	∗2 Placa asiento	Pasador	Brida superior	Muelle	∗1 Tornillo	Llave
DWLNR/L1616H06	●	●	WNMA WNMG	06T3○○	16	16	100	25	16	20	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K06	●	●		06T3○○	20	20	125	25	20	25	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K06-T	●	●		0604○○	20	20	125	25	20	25	LLSWN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M06	●	●		06T3○○	25	25	150	25	25	32	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2525M06-T	●	●		0604○○	25	25	150	25	25	32	LLSWN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
2020K08	●	●		0804○○	20	20	125	31	20	25	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
2525M08	●	●		0804○○	25	25	150	31	25	32	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
3225P08	●	●		0804○○	32	25	170	31	32	32	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

∗1 Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

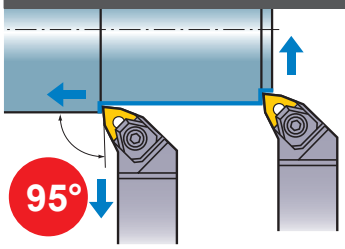
∗2 Utilizar placa de asiento LLSWN32 con placas de 4.76mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

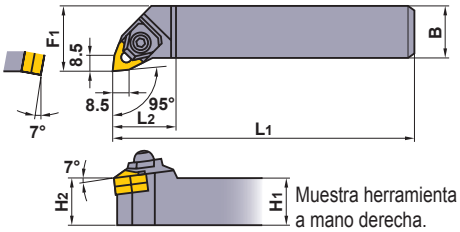
● : **Existencia en Europa.**

Tipo PWLN Placas ➤ **A119—A121**
Tipo DWLN Placas ➤ **A119—A123**
CBN Placas ➤ **B031**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ **A070**

MWLN



Torneado exterior, Refrentado *Tipo WP*



Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
 (08)	 (08)	 (08)	 (08)
Medio	**Medio a Desbaste**	**Inoxidable**	**CBN**
Estándar	RP	MS	
 (08)	 (08)	 (08)	

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Brida lateral	Brida superior	Tornillo	Muelle	Llave
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1							
MWLNR/L2020K08	●	●	WNMA WNMG	0804○○	20	20	125	32	20	25	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R
2525M08	●	●		0804○○	25	25	150	32	25	32	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R
3225P08	●	●		0804○○	32	25	170	32	32	32	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R

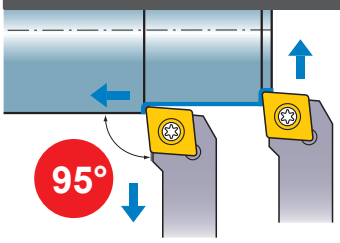
Tipo MWLN Placas	**➤ A119—A123**
CBN Placas	**➤ B031**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A070**

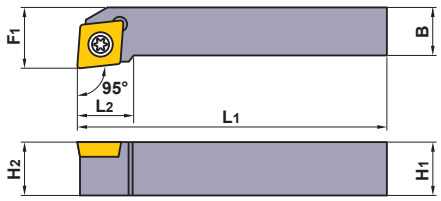
REPUESTOS	**➤ M001**
DATOS TÉCNICOS	**➤ N001**

CC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

SCLC

Torneado exterior, Refrentado — *Tipo SP*





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Medio	**Medio**	**Sin rompevirutas**	**CBN/PCD**
MP	MM		
			
(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	Tornillo	Llave
SCLCR/L0808D06	●	●	CCET CCGT CCMW CCMT CCGW	0602○○	8	8	60	8.9	8	10	TS25	TKY08F
1010E06	●	●		0602○○	10	10	70	8.9	10	12	TS25	TKY08F
1212F09	●	●		09T3○○	12	12	80	13.6	12	16	TS43	TKY15F
1616H12	●	●		1204○○	16	16	100	16.7	16	20	TS5	TKY25F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS5=7.5

(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

● : **Existencia en Europa.**

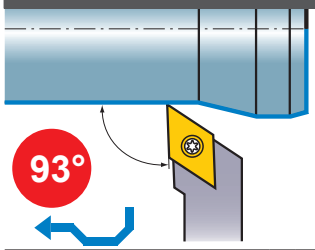
Tipo SCLC Placas ➤ **A127—A132**

CBN & PCD Placas ➤ **B034, B035, B051**

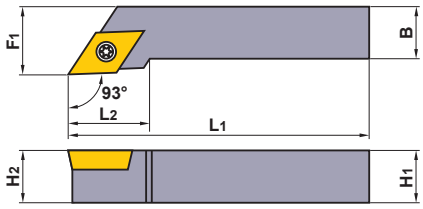
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ **A070**

DC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

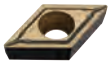
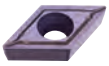
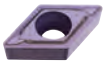
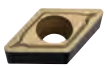
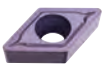
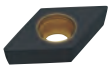
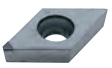
SDJC



Torneado exterior, Copiado — *Tipo SP*



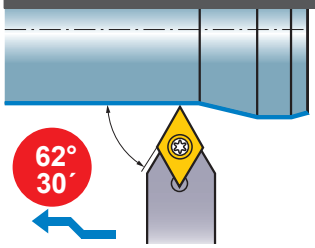
Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

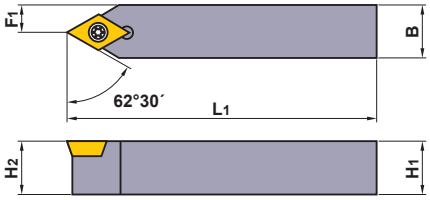
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Tornillo	Tornillo *	Llave
	R	L			H1	B	L1	L2	H2	F1				
SDJCR/L1010E07	●	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702○○	10	10	70	12	10	12	–	–	TS25	TKY08F
1212F11	●	●		11T3○○	12	12	80	18	12	16	–	–	TS43	TKY15F
1616H11	●	●		11T3○○	16	16	100	18	16	20	–	–	TS43	TKY15F
NEW **2020K11**		●		11T3○○	20	20	125	18	20	25	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R
NEW **2525M11**	●	●		11T3○○	25	25	150	25	25	32	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R

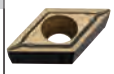
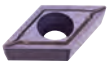
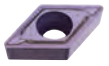
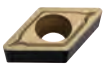
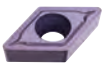
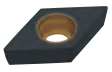
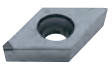
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

SDNC



Torneado exterior, Copiado — *Tipo SP*



Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

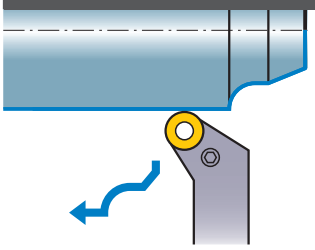
Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Placa asiento	Tornillo	Tornillo *	Llave
				H1	B	L1	H2	F1				
SDNCN0808D07	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702○○	8	8	60	8	4	–	–	TS25	TKY08F
1010E07	●		0702○○	10	10	70	10	5	–	–	TS25	TKY08F
1212F11	●		11T3○○	12	12	80	12	6	–	–	TS43	TKY15F
1616H11	●		11T3○○	16	16	100	16	8	–	–	TS43	TKY15F
NEW **2525M11**	●		11T3○○	25	25	150	25	12.5	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

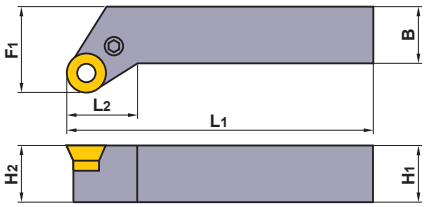
Tipo SDJC Placas	➤ A134—A138	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070
Tipo type Placas	➤ A134—A138	REPUESTOS	➤ M001
CBN & PCD Placas	➤ B037, B038, B052	DATOS TÉCNICOS	➤ N001

RC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

PRGC



Torneado exterior, Refrentado, Copiado — ***Tipo LL***



Muestra herramienta a mano derecha.

Medio

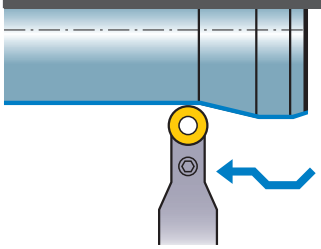


(10,12,16,20)

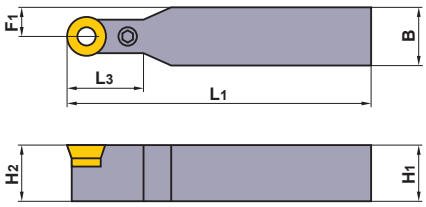
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
	R	L			H1	B	L1	L2	H2	F1					
PRGCR/L2525M10	●	●	RCMX	1003M0	25	25	150	16.7	25	32	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
2525M12	●	●		1204M0	25	25	150	17.5	25	32	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
2525M16	●	★		1606M0	25	25	150	19.9	25	32	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
3232P20	●	●		2006M0	32	32	170	23.8	32	40	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

∗ Par de fijación (N • m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

PRDC



Torneado exterior, Copiado — ***Tipo LL***



Medio



(10,12,16,20)

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
				H1	B	L1	L3	H2	F1					
PRDCN2020K10	●	RCMX	1003M0	20	20	125	23	20	10.0	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
2525M12	●		1204M0	25	25	150	24	25	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
3225P12	●		1204M0	32	25	170	24	32	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
3225P16	●		1606M0	32	25	170	28	32	12.5	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
3232P20	●		2006M0	32	32	170	33	32	16.0	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

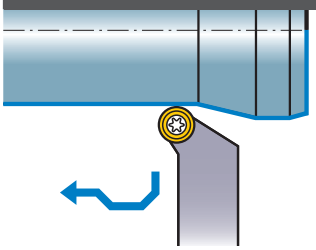
∗ Par de fijación (N • m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Tipo PRGC Placas ➢ **A140**
Tipo PRDC Placas ➢ **A140**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➢ **A070**

SRGC

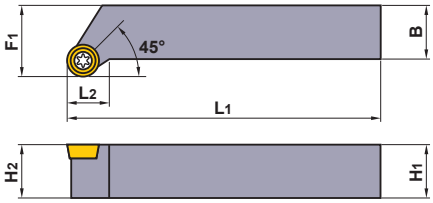


Torneado exterior, Refrentado, Copiado — *Tipo SP*

Medio
Estándar



(06,08)

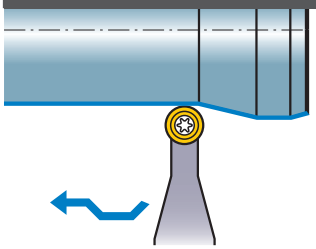


Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H1	B	L1	L2	H2	F1	Tornillo	Llave
SRGCR/L1616H06	●	●	RCMT	0602○○	16	16	100	10	16	20	TS25	TKY08F
1616H08	●	●		0803○○	16	16	100	14.5	16	22	TS3	TKY08F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

SRDC

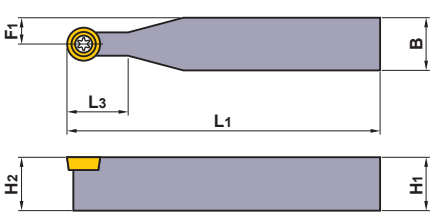


Torneado exterior, Copiado — *Tipo SP*

Medio
Estándar



(06,08)



Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						*	
				H1	B	L1	L3	H2	F1	Tornillo	Llave
SRDCN1616H06	●	RCMT	0602○○	16	16	100	12	16	8	TS25	TKY08F
1616H08	●		0803○○	16	16	100	16	16	8	TS3	TKY08F

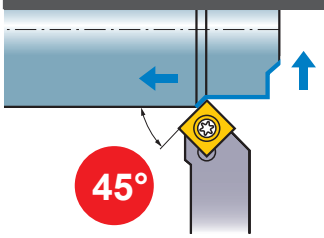
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

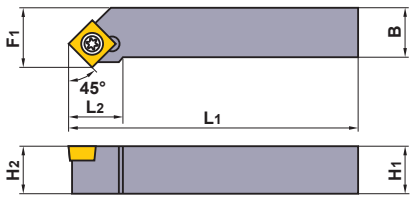
Tipo SRGC Placas	➤ A140
Tipo SRDC Placas	➤ A140
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070
REPUESTOS	➤ M001
DATOS TÉCNICOS	➤ N001

SC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

SSSC

Torneado exterior, Chaflanado — *Tipo SP*





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(09)	(09)	(09)	(09)
Medio	**Medio**	**Medio**	**Sin rompevirutas**
MP	MM	Estándar	
			
(09,12)	(09,12)	(09,12)	(09,12)

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	L1	L2	H2	F1	 Placa asiento	 Tornillo	 * Tornillo	 Llave
SSSCR/L1212F09	●	●	SCMW SCMT	09T3○○	12	12	80	15.2	12	13	—	—	TS43	TKY15F
1616H09	●	●		09T3○○	16	16	100	15.2	16	17	—	—	TS43	TKY15F
NEW **2020K12**	●			1204○○	20	20	125	18	20	22	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R
NEW **2525M12**	●			1204○○	25	25	150	25	25	27	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R

∗ Par de fijación (N • m) : TS43=3.5

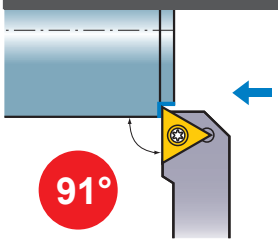
(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

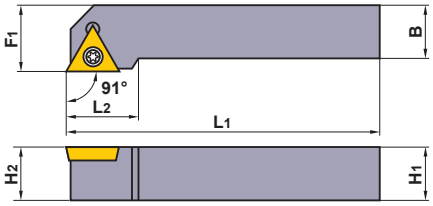
● : **Existencia en Europa.**

Tipo SSSC Placas ➤ **A141, A142**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ **A070**

STGC

Torneado exterior — *Tipo SP*





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	**Medio**	**Sin rompevirutas**	**CBN/PCD**
MP	MM		
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,13)

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	L1	L2	H2	F1	Placa asiento	Tornillo	Tornillo *	Llave
STGCR/L1010E11	●	●	TCGT TCMW TCMT	1102○○	10	10	70	13.5	10	12	–	–	TS25	TKY08F
1212F13	●	●		1303○○	12	12	80	17.6	12	16	–	–	TS3	TKY08F
1616H16	●	●		16T3○○	16	16	100	20.7	16	20	–	–	TS43	TKY15F
NEW **2020K16**	●			16T3○○	20	20	125	22.9	20	25	SPSTN32	JSS6	TS406	TKY15R

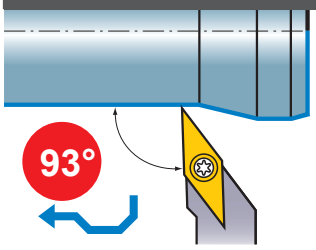
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0, TS43=3.5

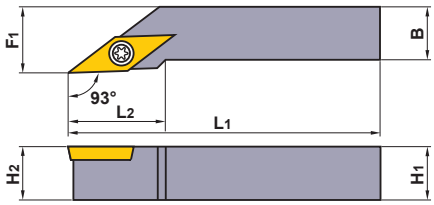
Tipo STGC Placas	➢ A144, A145
CBN	➢ B039, B053
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➢ A070
REPUESTOS	➢ M001
DATOS TÉCNICOS	➢ N001

VC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

SVJC

Torneado exterior, Copiado — *Tipo SP*





Muestra herramienta a mano derecha.

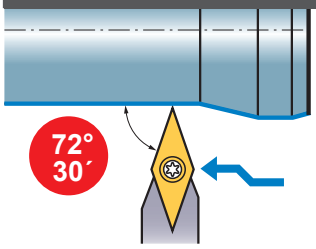
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

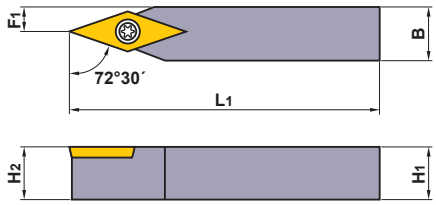
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Tornillo *	Llave
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1				
SVJCR/L1010E11	●	●	VCMT VCMW	1103○○	10	10	70	17	10	12	–	–	TS25	①TKY08F
1616H16	●	●		1604○○	16	16	100	25	16	20	–	–	TS43	①TKY15F
2020K16	●	●		1604○○	20	20	125	40	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R
2525M16	●	●		1604○○	25	25	150	40	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS44=3.5

SVVC

Torneado exterior, Copiado — *Tipo SP*





Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Placa asiento	Pasador	Tornillo *	Llave
				H_1	B	L_1	H_2	F_1				
SVVCN1616H16	●	VCMT VCMW	1604○○	16	16	100	16	8	–	–	TS43	①TKY15F
2020K16	●		1604○○	20	20	125	20	10	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R
2525M16	●		1604○○	25	25	150	25	12.5	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R

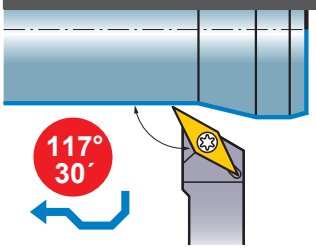
* Par de fijación (N • m) : TS43=3.5, TS44=3.5

(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

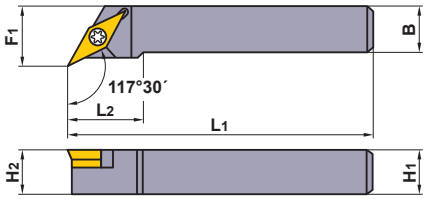
● : **Existencia en Europa.**

Tipo SVJC Placas	**➤ A153, A154**	**CBN & PCD Placas**	**➤ B042, B055**
Tipo SVVC Placas	**➤ A153, A154**	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070

SVPC



Refrentado, Copiado — *Tipo SP*



Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Medio**	**Medio**	**Sin rompevirutas**
MP	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)								 *	
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	Placa asiento	Pasador	Tornillo	Llave
SVPCR/L2020K16	●	●	VCGT VCMT VCMW	1604○○	20	20	125	30	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R
2525M16	●	●		1604○○	25	25	150	30	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS44=3.5

Tipo SVPC Placas	**➢ A153, A154**
CBN Placas	**➢ B042**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➢ A070**
REPUESTOS	**➢ M001**
DATOS TÉCNICOS	**➢ N001**

XC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

SXZC

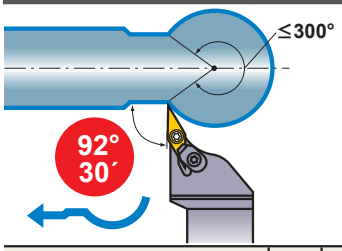
Torneado exterior, Copiado

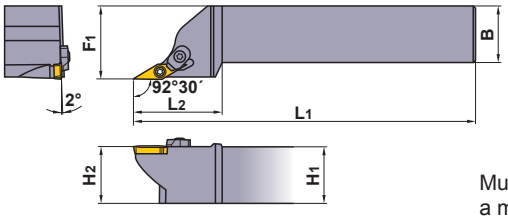
HERRAMIENTA DE COPIADO

Acabado: SVX



(15)





Muestra herramienta a mano derecha.

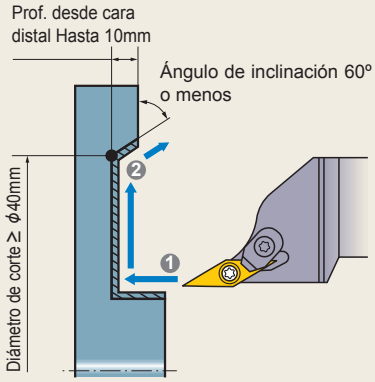
Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	L1	L2	H2	F1	Tornillo *	Brida superior	Tornillo roscado con brida *	Muelle	Placa Llave	Llave (Puente de fijación)
SXZCR/L1616H15	●	●	XCMT	1503○○-SVX	16	16	100	35	16	20	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
2020K15	●	●	XCMT	1503○○-SVX	20	20	125	35	20	25	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
2525M15	●	●	XCMT	1503○○-SVX	25	25	150	40	25	32	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKF08F	TKF10F

* Par de fijación (N • m) : TS255=1.0, AJS3010T10=2.5

NOTA

Notas para copiado en cara frontal

Ponga especial atención a lo siguiente cuando copie caras:



●Mecanizado de un diámetro exterior (Paso ①)

- Para evitar que se formen rebabas, la profundidad del corte debe ser inferior a la mitad del radio de la punta.

●Mecanizado de una inclinación (Paso ②)

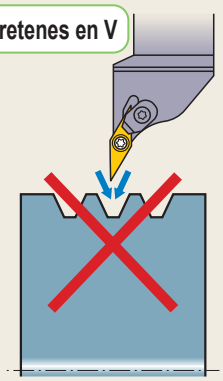
- Para reducir la distancia de contacto de la viruta, la profundidad de corte debe ser inferior a la mitad del radio de la punta.
- Para evitar que la herramienta y la pieza de trabajo se interfieran, el diámetro de corte debe ser de 40mm o superior, con un ángulo de inclinación igual o inferior a 60° y una profundidad, desde la cara distal, hasta 10mm.

●Al cambiar de placas

- Al Placasar las placas, recomendamos reiniciar la posición del filo de corte para mantener la precisión del mecanizado.

No es posible

Mecanizado de retenes en V



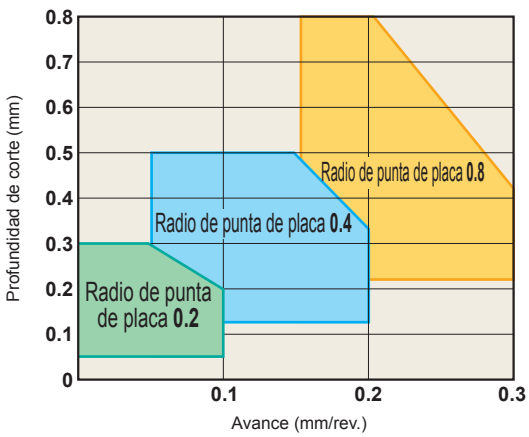
Cuando mecanice retenes en V, utilice una placa VNMG.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	≤180HB	**UE6020**	150−350
	Acero al carbono, Acero aleado	150HB−250HB	**UE6020**	100−250
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	100 (70−120)

(Nota) Estas condiciones de corte son solo directrices.
Puede ser necesario hacer ajustes según la rigidez de la máquina, la geometría de la pieza de trabajo y la sujeción.

RANGO DE APLICACIONES



(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

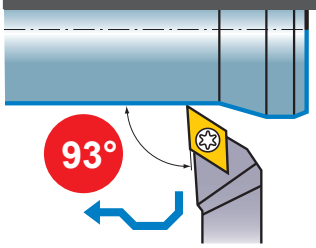
● : **Existencia en Europa.**

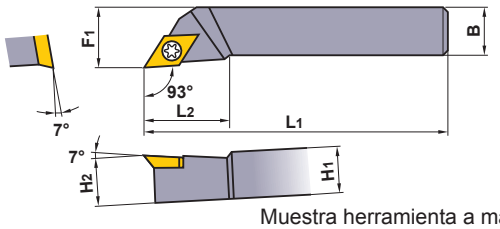
Tipo SXZC Placas ➤ A160

DE ○○ PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

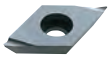
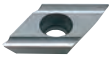
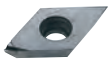
SDJE

Torneado exterior, Copiado — *Tipo AL*





Muestra herramienta a mano derecha.

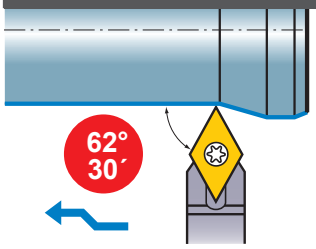
Acabado	Medio
R/L-F	R/L
 (15)	 (15)
PCD	
R/L-F	
 (15)	

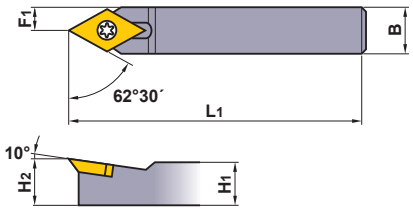
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H1	B	L1	L2	H2	F1	Tornillo	Llave
SDJER/L1616H15	●	●	DEGX	1504○○	16	16	100	27	16	20	CS451190T	TKY20F
2020K15	●	●		1504○○	20	20	125	35	20	25	CS451190T	TKY20F
2525M15	●	●		1504○○	25	25	150	35	25	32	CS451190T	TKY20F

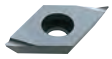
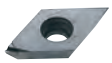
∗ Par de fijación (N • m) : CS451190T=5.0

SDNE

Torneado exterior, Copiado — *Tipo AL*





Acabado	Medio
R/L-F	R/L
 (15)	 (15)
PCD	
R/L-F	
 (15)	

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)					*	
				H1	B	L1	H2	F1	Tornillo	Llave
SDNEN1616H15	●	DEGX	1504○○	16	16	100	16	8	CS451190T	TKY20F
2020K15	●		1504○○	20	20	125	20	10	CS451190T	TKY20F
2525M15	●		1504○○	25	25	150	25	12.5	CS451190T	TKY20F

∗ Par de fijación (N • m) : CS451190T=5.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
N	Aleación de aluminio	**HTi10**	400	0.05—0.3	0.2—3.0
		MD220	800	0.05—0.3	0.2—0.5

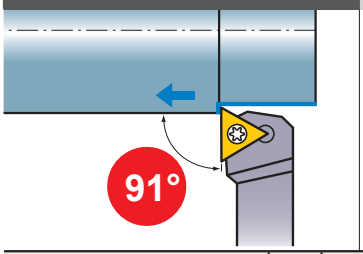
(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

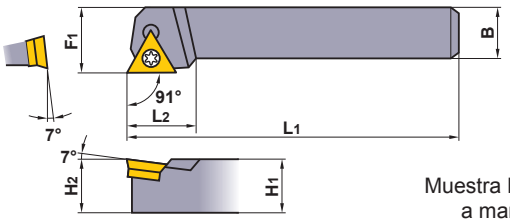
Tipo SDJE Placas ➤ **A139**
Tipo SDNE Placas ➤ **A139**
PCD Placas ➤ **B052**
REPUESTOS ➤ **M001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **N001**

TE PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

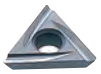
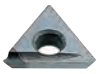
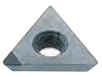
STGE

Torneado exterior — ***Tipo AL***





Muestra herramienta a mano derecha.

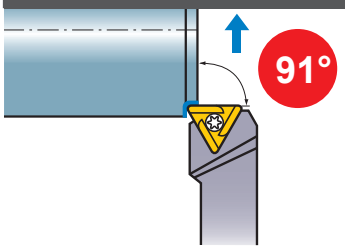
Medio	PCD
R/L	R/L
 (16)	 (16)
PCD	
 (16)	

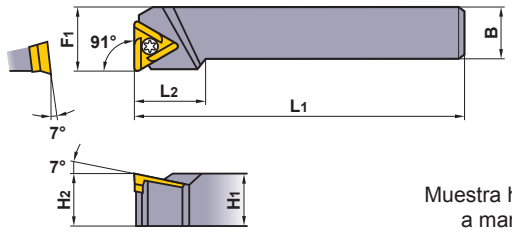
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						* Tornillo	Llave
	R	L			H1	B	L1	L2	H2	F1		
STGER/L1616H16	●	●	TEGX	1603○○	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
2020K16	●	●		1603○○	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
2525M16	●	●		1603○○	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

∗ Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

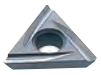
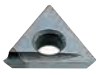
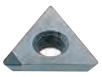
STFE

Refrentado — ***Tipo AL***





Muestra herramienta a mano derecha.

Medio	PCD
R/L	R/L
 (16)	 (16)
PCD	
 (16)	

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						* Tornillo	Llave
	R	L			H1	B	L1	L2	H2	F1		
STFER/L1616H16	●	●	TEGX	1603○○	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
2020K16	●	●		1603○○	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
2525M16	●	●		1603○○	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

(Nota) Cuando utilicemos placas con rompevirutas a derecha ó izquieda, por favor usar placas a mano izquierda para herrramientas a mano derecha y placas a derecha para herramientas a mano izquierda.

∗ Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

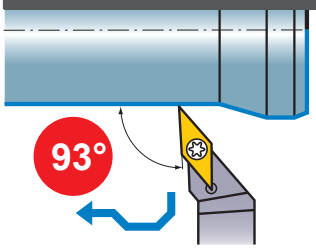
	Material	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
N	Aleación de aluminio	**HTi10**	400	0.05—0.3	0.2—3.0
		MD220	800	0.05—0.3	0.2—0.5

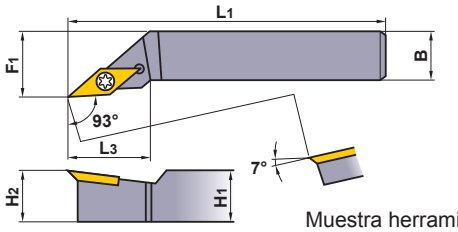
● : **Existencia en Europa.**

Tipo STGE Placas ➤ **A146**
Tipo STFE Placas ➤ **A146**
PCD Placas ➤ **B053**

SVJD

Torneado exterior, Copiado — *Tipo AL*





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado
R/L



(16)

PCD
R/L-F



(16)

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	L1	L3	H2	F1	* Tornillo	Llave
SVJDR/L1616H16	●	●	VDGX	1603○○	16	16	100	30	16	20	FC400890T	TKY10F
2020K16	●	●		1603○○	20	20	125	30	20	25	FC400890T	TKY10F
2525M16	●	●		1603○○	25	25	150	30	25	32	FC400890T	TKY10F

∗ Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

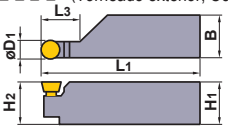
	Material	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
N	Aleación de aluminio	**HTi10**	400	0.05—0.3	0.2—3.0
		MD220	800	0.05—0.3	0.2—0.5

(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

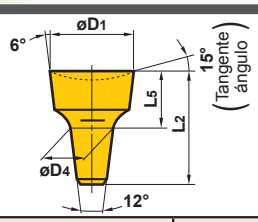
Tipo SVJD Placas ➤ **A155**
PCD Placas ➤ **B055**
REPUESTOS ➤ **M001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **N001**

PORTAHERRAMIENTAS TL

PORTAHERRAMIENTAS

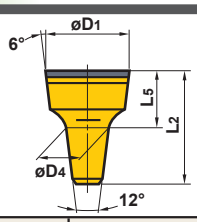
Geometría	Referencia actualizada	Referencia antigua	Stock	Tipo de placa	Dimensiones (mm)					
					D_1	H_1	B	H_2	L_1	L_3
TLHR (Torneado exterior, Copiado) 	**TLHR2020K5**	TLHR2020K5	●	RTG05A	5	20	20	20	125	16
	2020K6	2020K6	●	06A	6	20	20	20	125	16
	2525M7	2525M7	●	07A	7	25	25	25	150	20
	3225P10	54P10	●	10A	10	32	25	32	170	25

PLACAS



Referencia	Stock Metal Duro		Dimensiones (mm)			
	UTi20T	HTi10	D_1	L_2	D_4	L_5
RTG05A	●	●	5	7.5	2.5	3.5
06A	●	●	6	7.5	3.5	3.5
07A	●		7	11	3.5	5
08A	●	●	8	11	4.5	5
10A	●	●	10	14	5.5	6.5

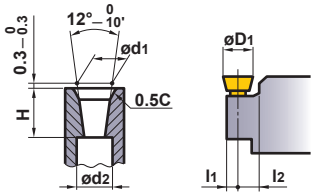
PLACAS (CBN)



Referencia	Stock CBN	Dimensiones (mm)			
	MB825	D_1	L_2	D_4	L_5
RTG05A	★	5	7.5	2.5	3.5
06A	★	6	7.5	3.5	3.5
07A	★	7	11	3.5	5
08A	★	8	11	4.5	5
10A	★	10	14	5.5	6.5

ALOJAMIENTO DE LAS PLACAS

Cuando fabriquemos una herramienta especial; por favor, haga el asiento de la plaquita de acuerdo con el plano.

Dimensiones del alojamiento de la placa	Diámetro de la placa D_1	Dimensiones (mm)					Diámetro del escariador
		H	d_1	d_2	l_1	l_2	
	5	4	2.5	1.9	1.85	3.2	1.5
	6	4	3.5	2.9	2.35	3.7	2.5
	7	6	3.5	2.5	2.75	4.3	2.1
	8	6	4.5	3.5	3.25	4.8	3.1
	10	7.5	5.5	4.2	4.15	5.9	3.8
	12	7.5	7.5	6.2	5.15	6.9	5.8

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Tipo TLHR Placas ➢ A161
CBN Placas ➢ B043
REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

Memo

COMO INTERPRETAR LAS HERRAMIENTAS PARA DECOLETAJE

●Como está organizada esta página

①Organizado según el tipo de herramienta de decoletaje
(Referencia en el índice de la próxima página)
②Se muestra como : Torneado exterior → Ranurado exterior → Ranurado exterior → Roscado → Mandrinado.

TIPO DE PORTAHERRAMIENTAS
indica las cuatro primeras letras del número de pedido, así como el tipo de corte.

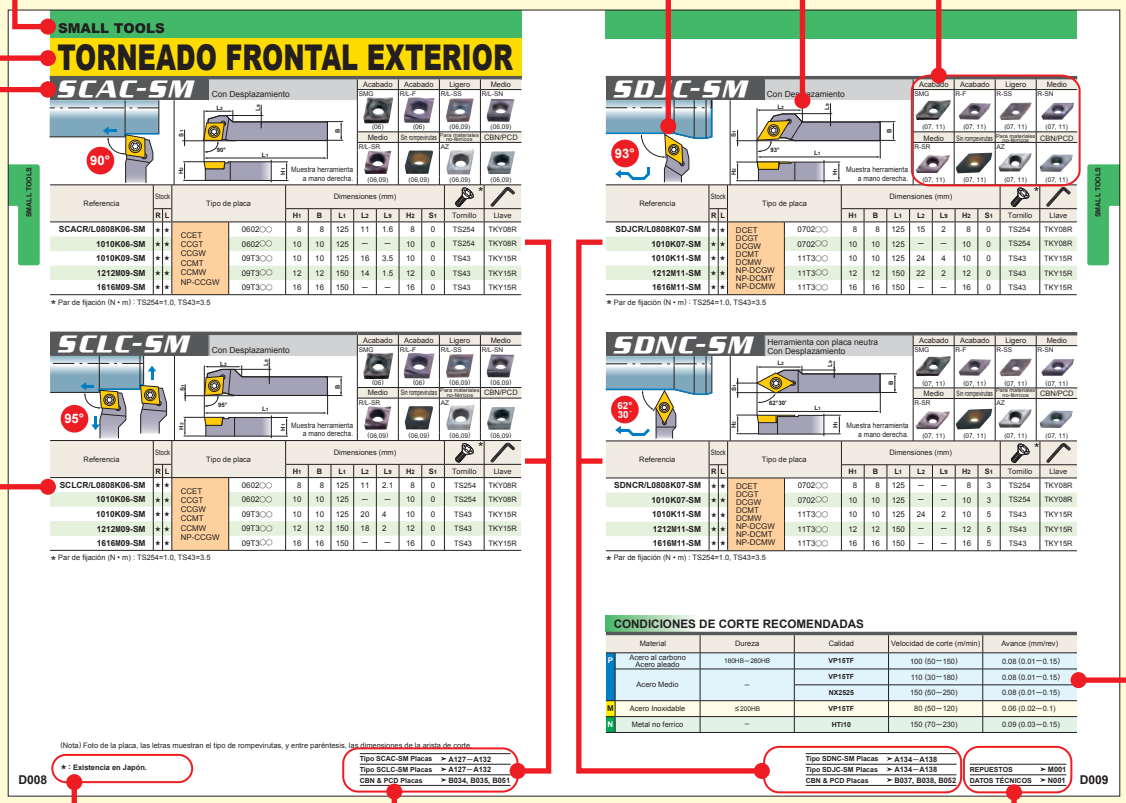
REFERENCIA DEL PRODUCTO SEGÚN TIPO DE PLACA

SECCIÓN PRODUCTOS

FIGURA MOSTRANDO LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
Las ilustraciones y las flechas permiten observar las siguientes aplicaciones de mecanizado, torneado exterior, copiado, refrentado y chaflanado, junto con los filos de corte direccionales.

GEOMETRIA

ROMPEVIRUTAS PARA APLICACIÓN DE CORTE



LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
Indica la referencia de la herramienta, la situación de stock (mano derecha/izquierda), las placas recomendadas y la dimensión de la herramienta.

PÁGINA DE REFERENCIA PARA APLICACIÓN DE LAS PLACAS
indica la referencia de las páginas que dan detalles sobre la aplicación en cada producto.

PÁGINA DE REFERENCIA
·REPUESTOS
·DATOS TÉCNICOS
indica la referencia de la página, incluida la superior,en cada parte derecha de la doble página.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS
Clasificación según el tipo de material e indica las condiciones de corte recomendadas según la categoria ISO para calidades P,M,K,N,S y H.

TORNEADO

SMALL TOOLS

ESQUEMA DE LAS HERRAMIENTAS DE SMALL TOOLS ···· D002
CLASIFICACIÓN ···· D004

HERRAMIENTAS ESTANDARD PARA MAQUINA CON CABEZAL DESLIZANTE

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR
SCAC-SM ···· D008
SCLC-SM ···· D008
SDJC-SM ···· D009
SDNC-SM ···· D009
SVLP-SM ···· D010
SVJB-SM ···· D010
SVVB-SM ···· D011
SVPP-SM ···· D011

TORNEADO HACIA ATRÁS
BTAH ···· D012
CTBH ···· D013
BTVH ···· D014

RANURADO EXTERIOR
GTAH ···· D016
GTBH ···· D016
GTCH ···· D016

RANURADO
CTAH ···· D018
CTAH-S ···· D018
CTBH ···· D020
CTCH ···· D021
CTDH ···· D022
CTEH ···· D023

ROSCADO EXTERIOR
TTAH ···· D024

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR, COPIAR, REFRENTADO
SH ···· D026

HERRAMIENTA PARA MAQUINA CON CABEZAL DESLIZANTE
CSVH ···· D027

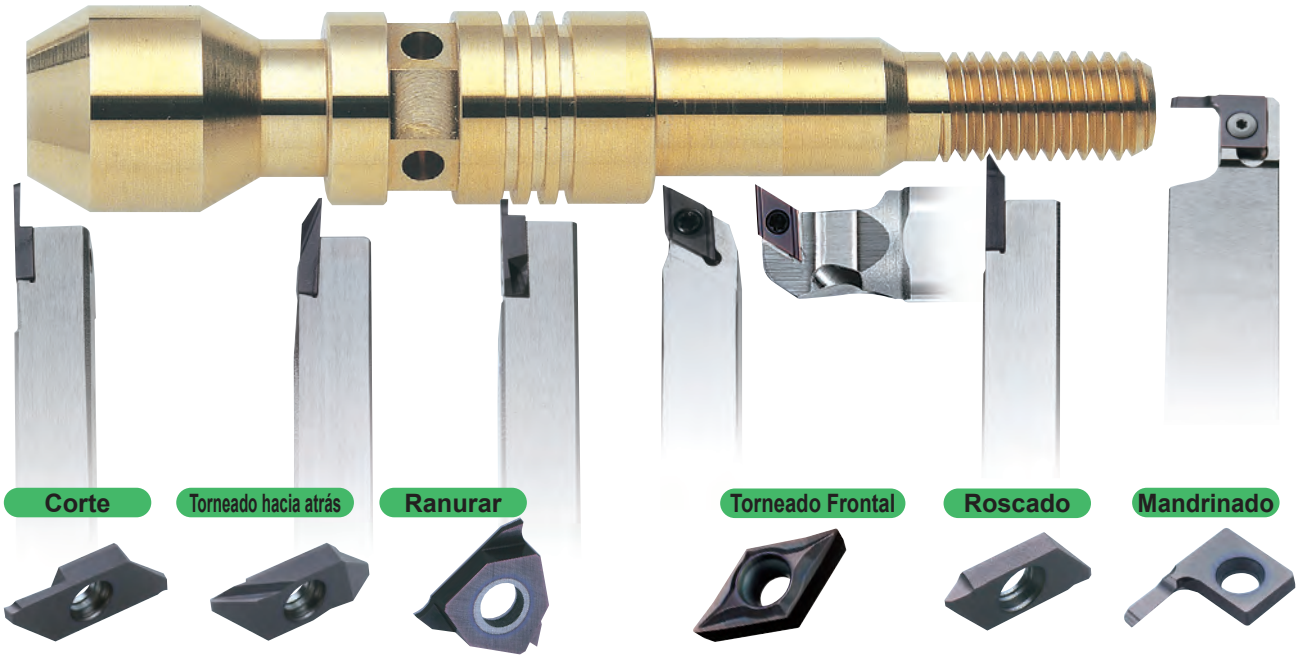
MANDRINADO
SBAH ···· D030

*Índice por orden alfabetico

D012 **BTAH**
D012 **BTAT (PLACAS)**
D013 **BTBT (PLACAS)**
D014 **BTVH**
D014 **BTVT (PLACAS)**
D027 **CSVH**
D028 **CSVTBXL (PLACAS)**
D028 **CSVTB (PLACAS)**
D028 **CSVTC (PLACAS)**
D027 **CSVTFXL (PLACAS)**
D027 **CSVTF (PLACAS)**
D029 **CSVTG (PLACAS)**
D029 **CSVTT (PLACAS)**
D018 **CTAH**
D018 **CTAH-S**
D019 **CTAT (PLACAS)**
D013 **CTBH**
D020 **CTBH**
D020 **CTBT (PLACAS)**
D021 **CTCH**
D021 **CTCT (PLACAS)**
D022 **CTDH**
D022 **CTDT (PLACAS)**
D023 **CTEH**
D023 **CTET (PLACAS)**
D016 **GTAH**
D016 **GTAT (PLACAS)**
D016 **GTBH**
D016 **GTBT (PLACAS)**
D016 **GTCH**
D016 **GTCT (PLACAS)**
D030 **SBAH**
D030 **SBAT (PLACAS)**
D008 **SCAC-SM**
D008 **SCLC-SM**
D009 **SDJC-SM**
D009 **SDNC-SM**
D026 **SH**
D010 **SVJB-SM**
D010 **SVLP-SM**
D011 **SVPP-SM**
D011 **SVVB-SM**
D024 **TTAH**
D024 **TTAT (PLACAS)**

ESQUEMA DE LAS HERRAMIENTAS DE SMALL TOOLS

HERRAMIENTAS PARA MAQUINAS MULTISOPORTE AUTOMATICAS (TORNEADO Y MANDRINADO)

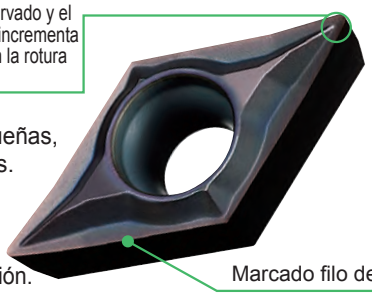


Placa con rompevirutas SMG

La combinación entre el filo de corte curvado y el rompevirutas, incrementa la eficiencia en la rotura de la viruta.

Radios de punta diseñados con menos tolerancia.

- Adecuadas para aplicaciones en piezas pequeñas, que a menudo requieren tolerancias menores.
- El número de pedido se indica con la letra "M", que indica menos tolerancia.
- El valor del radio aparece impreso en el lateral de la etiqueta adjunta, para una fácil identificación.

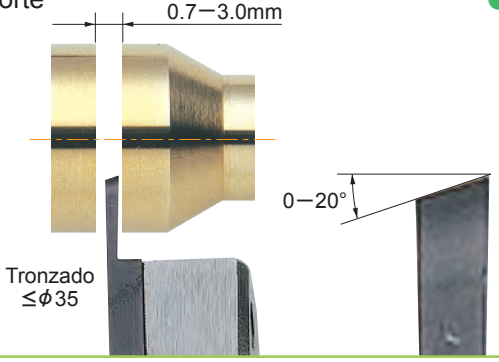


Tolerancia del radio de la punta

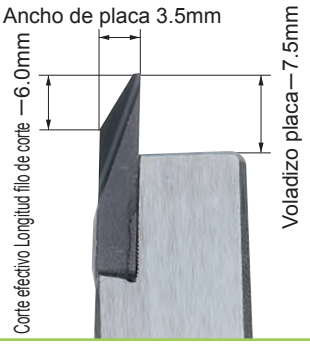


Placa con rompevirutas SMG	Clase E
Re $^{0}_{-0.05}$ mm	Re $^{0}_{-0.02}$ mm
(Placa convencional clase G Re ± 0.10 mm)	

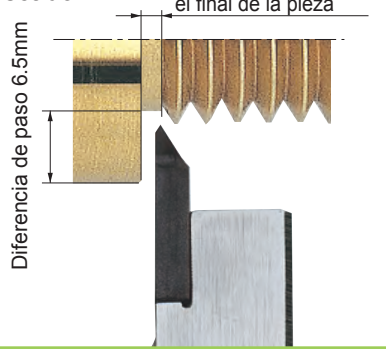
Corte



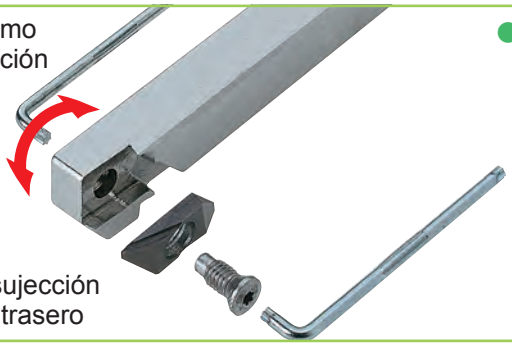
Torneado hacia atrás



Roscado



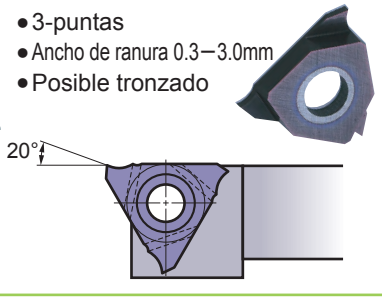
Mecanismo de sujección



Diseño de sujección delantero y trasero

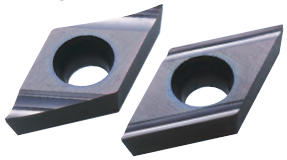
Ranurar

- 3-puntas
- Ancho de ranura 0.3—3.0mm
- Posible tronzado



Torneado Frontal

- Placas precisión clase E
- Una amplia variedad de placas con punta de radio pequeño
- Ángulo de 30°



Gran gama de herramientas para el mecanizado de pequeñas piezas

Torneado exterior	Herramienta para torneado, torneado hacia atrás, ranurado, roscado, tronzado.
Mandrinado	Herramientas para mandrinar, ranurado interior y roscado interior.
Taladrado	Brocas
Fresado integral	Fresas integrales

Herramientas para CNC automáticos y tornos pequeños

Portaherramientas	Portaherramienta para montaje radial, axial, angular
Tamaño de herramientas	Mango escuadra (8—16 mm) Mango redondeado. Menos de 25.4mm

Placas intercambiables desarrolladas bajo el concepto de " Alta calidad, Alta eficiencia y larga vida de la herramienta "

Alta calidad	Tolerancia de clase E, corte afilado, radio de punta pequeño de alta precisión, acabado de superficie fino
Larga vida de la herramienta	Recubrimiento Miracle (VP15TF), Cermet (NX2525), Metal Duro (HTI10)
Alta eficiencia	No es necesario el reafilado debido a que utilizamos placas intercambiables

HERRAMIENTAS PARA PIEZAS PEQUEÑAS

- Herramientas para maquinaria multisoporte (Maquina Minirevolver).
- La mejor herramienta disponible para mecanizados de piezas pequeñas con trabajos de diámetros inferiores a 5mm.
- Herramienta para torneado frontal, torneado hacia atrás, ranurado, roscado, y operaciones de tronzado.





Torneado Frontal | Torneado hacia atrás | Ranurar | Roscado | Corte

HERRAMIENTAS DE MANDRINAR

Tipo integral **MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar**

Mínimo diámetro de corte ϕ2.2—

Mandrinado
Ranurar
Roscado



Mango redondo

Mango tipo escuadra

MICRO-DEX Barras de mandrinar

Mínimo diámetro de corte
ϕ5.0—



Mínimo diámetro de corte
ϕ10.0—

DIMPLE BAR

(Por favor, ver las barras de mandrinar para estas herramientas)

HERRAMIENTAS PARA TALADRAR

- Disponible en varios tipos de metal duro integral y HSS.



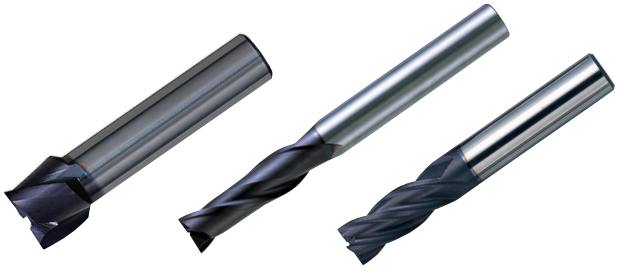
Mínimo diámetro de corte
ϕ12.0—

(Por favor, ver la sección de brocas para estas herramientas.)

Broca tipo TAF

FRESAS INTEGRALES

- Varios tipos de fresas integrales y HSS disponibles.

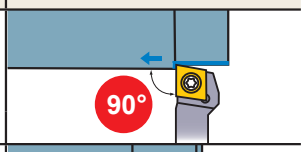
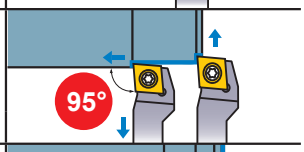
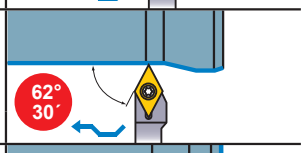
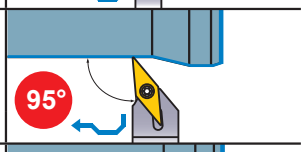
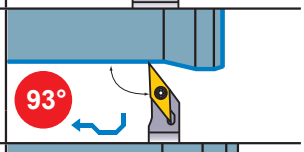
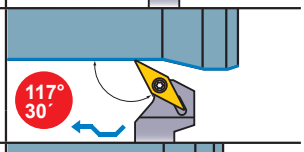
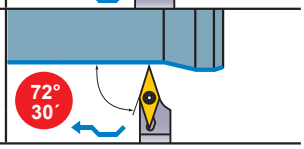


(Por favor, ver la sección de fresas integrales para estas herramientas.)

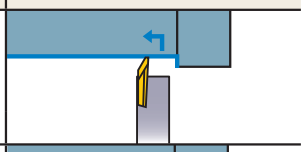
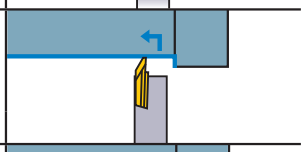
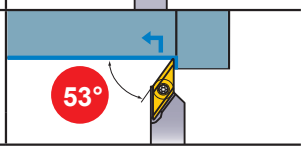
CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

HERRAMIENTAS PARA MAQUINA MULTISOPORTE

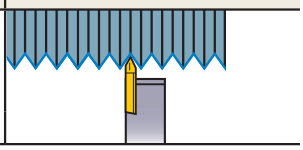
TORNEADO FRONTAL

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
SCAC-SM → D008	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SCLC-SM → D008	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SDJC-SM → D009	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SDNC-SM → D009	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SVLP-SM → D010	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SVJB-SM → D010	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SVPP-SM → D011	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SVVB-SM → D011	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	

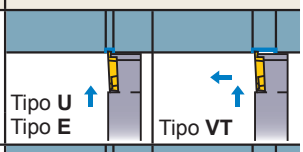
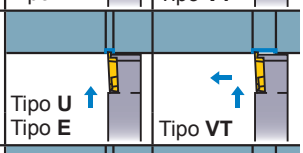
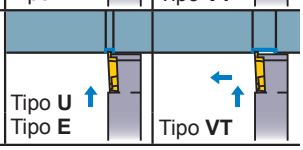
TORNEADO HACIA ATRÁS

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
BTAH (Tamaño de placa 2.8,3.5,5.0mm) → D012	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTBH (Tamaño de placa 4.5,6.0mm) → D013	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
BTVH (Tamaño de placa 7.5mm) → D014	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	

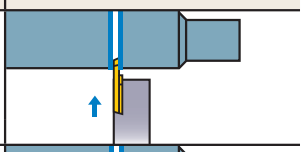
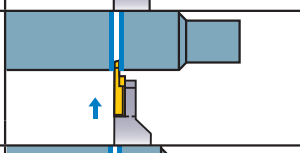
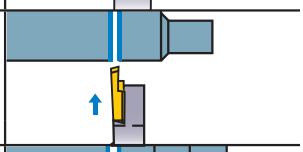
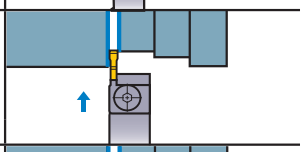
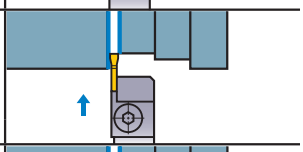
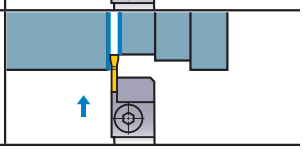
ROSCADO

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
TTAH → D024	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	

RANURAR

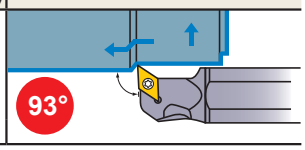
Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
GTAH (Ancho de corte 0.3—3.0mm) → D016	8 x 8 x 80 8 x 8 x 120 10 x 10 x 80 10 x 10 x 120 12 x 12 x 80 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
GTBH (Ancho de corte 1.45—3.0mm) → D016	10 x 10 x 80 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
GTCH (Ancho de corte 2.5—3.0mm) → D016	10 x 10 x 80 10 x 10 x 120	

CORTE

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
CTAH (Max.diámetro ranurado exterior 12mm) → D018	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTAH-S (Max.diámetro ranurado exterior 12mm) → D018	10 x 10 x 80	
CTBH (Max.diámetro ranurado exterior 16mm) → D020	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTCH (Max.diámetro ranurado exterior 20mm) → D021	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120	
CTDH (Max.diámetro ranurado exterior 23—35mm) → D022	16 x 16 x 120 16 x 16 x 125	
CTEH (Max.diámetro ranurado exterior 23—35mm) → D023	16 x 16 x 120 16 x 16 x 125	

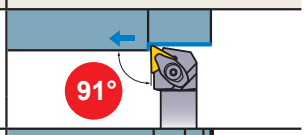
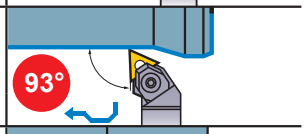
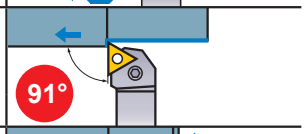
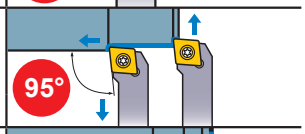
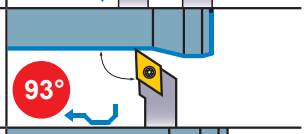
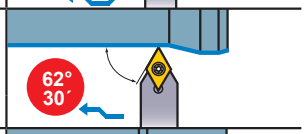
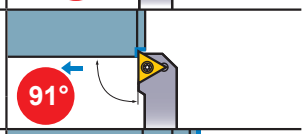
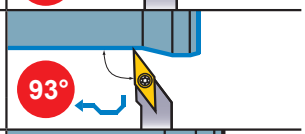
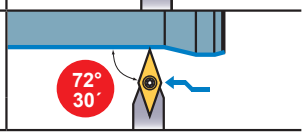
TORRETAS PORTAHERRAMIENTAS OPUESTAS

SOPORTE DEL CASQUILLO

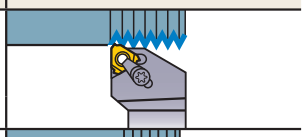
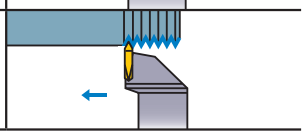
Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (Diámetro del mango x L)	Geometría
SH (Torneado frontal, Copiar, Refrentado) → D026	ϕ15.875 x 100 ϕ19.05 x 125 ϕ20 x 125 ϕ22 x 125 ϕ25.4 x 150	

MAQUINA TIPO TORRETA

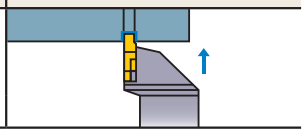
TORNEADO FRONTAL

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
DTGN → C017	16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	
MTJN → C016	20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	
PTGN → C016	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	
SCLC → C024	8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
SDJC → C025	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
SDNC → C025	8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
SSSC → C028	12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
STGC → C029	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
SVJC → C030	10 x 10 x 70 16 x 16 x 100	
SVVC → C030	16 x 16 x 100	

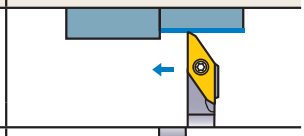
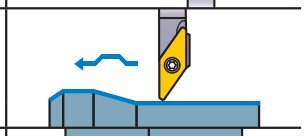
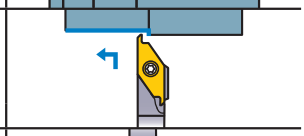
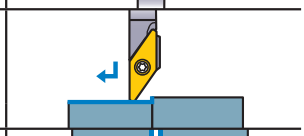
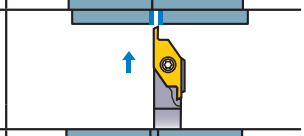
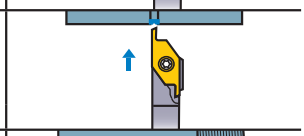
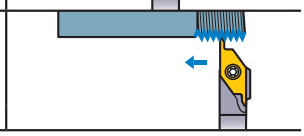
ROSCADO

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
MMT → G012	12 x 12 x 100 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170	
SMGH → G024	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	

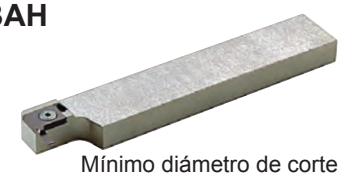
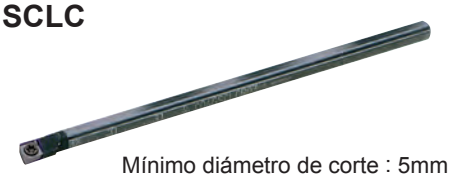
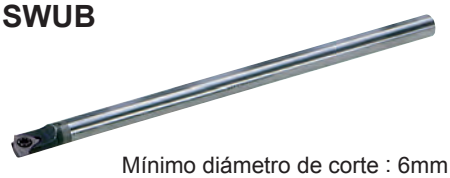
RANURAR

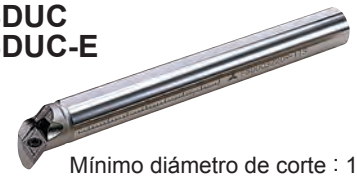
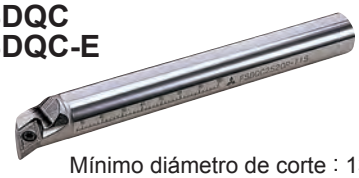
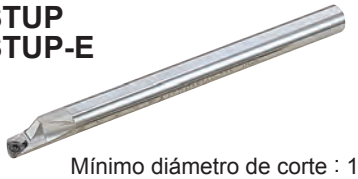
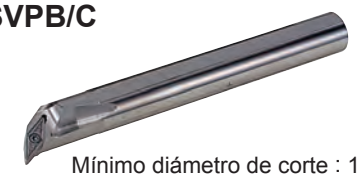
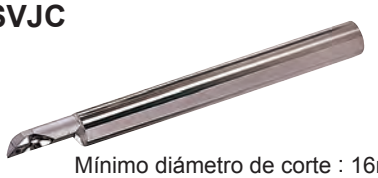
Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
SMGH → F130	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	

HERRAMIENTA PARA MAQUINA CON CABEZAL DESLIZANTE

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
CSVH (Torneado frontal) → D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Torneado frontal copiado) → D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Torneado hacia atrás) → D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Torneado hacia atrás copiado) → D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Corte) → D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Ranurar) → D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Roscado) → D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	

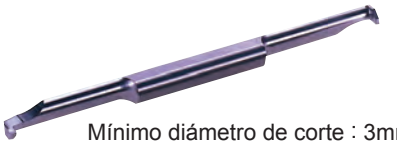
CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE TORNEADO INTERIOR (PARA USO GENERAL)

Nombre Producto	Herramienta
Para torretas de portaherramientas contiguas en serie ➲ D030	**SBAH**  Mínimo diámetro de corte : 3mm
MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar (Integral de metal duro) ➲ E020	**CB** **CR**  Mínimo diámetro de corte : 2.2mm
MICRO-MINI (Barras de mandrinar Integral de metal duro) ➲ E023	**C○○FR-BLS**  Mínimo diámetro de corte : 3.2mm
MICRO-DEX (Barras de mandrinar Mango de metal duro) ➲ E017	**SCLC**  Mínimo diámetro de corte : 5mm
MICRO-DEX (Barras de mandrinar Mango de metal duro) ➲ E018	**STUC**  Mínimo diámetro de corte : 8mm
MICRO-DEX (Barras de mandrinar Mango de metal duro) ➲ E017	**SWUB**  Mínimo diámetro de corte : 6mm
Barra de mandrinar tipo F (Mango de acero) ➲ E028	**FSWL1**  Mínimo diámetro de corte : 5.8mm
Barra de mandrinar tipo F (Mango de metal duro) ➲ E028	**FSWL2**  Mínimo diámetro de corte : 5.8mm
DIMPLE BAR (Mango de acero Mango de metal duro) ➲ E007	**FSCLC/P** **FSCLC/P-E**  Mínimo diámetro de corte : 10mm

Nombre Producto	Herramienta
DIMPLE BAR (Mango de acero Mango de metal duro) ➲ E009	**FSDUC** **FSDUC-E**  Mínimo diámetro de corte : 14mm
DIMPLE BAR (Mango de acero Mango de metal duro) ➲ E010	**FSDQC** **FSDQC-E**  Mínimo diámetro de corte : 13mm
DIMPLE BAR (Mango de acero Mango de metal duro) ➲ E008	**FSTUP** **FSTUP-E**  Mínimo diámetro de corte : 10mm
DIMPLE BAR (Mango de acero) ➲ E012	**FSVUB/C**  Mínimo diámetro de corte : 16mm
DIMPLE BAR (Mango de acero) ➲ E012	**FSVPB/C**  Mínimo diámetro de corte : 16mm
DIMPLE BAR (Mango de acero) ➲ E013	**FSVJC**  Mínimo diámetro de corte : 16mm
DIMPLE BAR (Mango de acero Mango de metal duro) ➲ E011	**FSWUB/P** **FSWUB/P-E**  Mínimo diámetro de corte : 10mm

CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE TORNEADO INTERIOR (RANURAR/ROSCADO FRESADO INTEGRAL/TALADRADO)

PARA RANURADO Y TRONZADO

Nombre Producto	Herramienta
MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar (Tipo integral) ➲ **F131**	**TIPO CG(Ranurar)**  Mínimo diámetro de corte : 3mm
MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar (Tipo integral) ➲ **G026**	**TIPO CT(Roscado)**  Mínimo diámetro de corte : 3mm
Barra de mandrinar tipo F (Mango de acero / Mango de metal duro) (Ranurar) ➲ **F136** (Roscado) ➲ **G030**	**FSL51 FSL52**  Mínimo diámetro de corte : 10mm

FRESAS INTEGRALES

Serie de fresas integrales de metal duro	➲ **I026**
Serie de fresas HSS	➲ **I034**

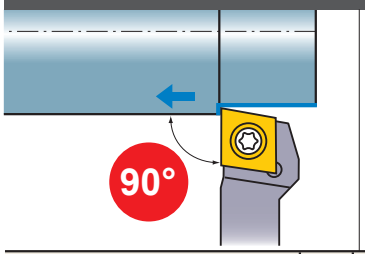
BROCAS

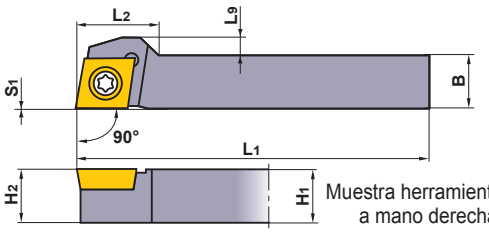
Broca tipo TAF (Tipo intercambiable)	➲ **L139**
Serie de brocas integrales de metal duro	➲ **L004**
Serie "Gun Drill"	➲ **L055**
Serie de brocas HSS	➲ **L005**

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR

SCAC-SM

Con Desplazamiento





Muestra herramienta a mano derecha.

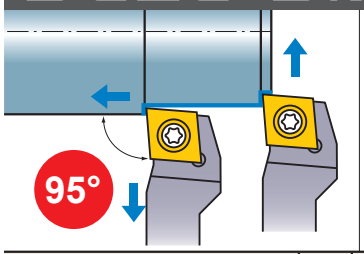
Acabado	Acabado	Ligero	Medio
SMG	R/L-F	R/L-SS	R/L-SN
			
(06)	(06)	(06,09)	(06,09)
Medio	**Sin rompevirutas**	**Para materiales no-férricos**	**CBN/PCD**
R/L-SR		AZ	
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

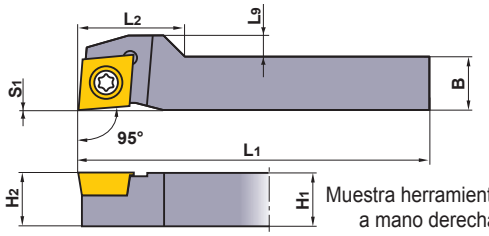
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							*	
	R	L			H1	B	L1	L2	L9	H2	S1	Tornillo	Llave
SCACR/L0808K06-SM	★	★	CCET CCGT CCGW CCMT CCMW NP-CCGW	0602○○	8	8	125	11	1.6	8	0	TS254	TKY08R
1010K06-SM	★	★		0602○○	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
1010K09-SM	★	★		09T3○○	10	10	125	16	3.5	10	0	TS43	TKY15R
1212M09-SM	★	★		09T3○○	12	12	150	14	1.5	12	0	TS43	TKY15R
1616M09-SM	★	★		09T3○○	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

★ Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

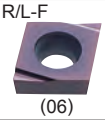
SCLC-SM

Con Desplazamiento





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Medio
SMG	R/L-F	R/L-SS	R/L-SN
			
(06)	(06)	(06,09)	(06,09)
Medio	**Sin rompevirutas**	**Para materiales no-férricos**	**CBN/PCD**
R/L-SR		AZ	
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							*	
	R	L			H1	B	L1	L2	L9	H2	S1	Tornillo	Llave
SCLCR/L0808K06-SM	★	★	CCET CCGT CCGW CCMT CCMW NP-CCGW	0602○○	8	8	125	11	2.1	8	0	TS254	TKY08R
1010K06-SM	★	★		0602○○	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
1010K09-SM	★	★		09T3○○	10	10	125	20	4	10	0	TS43	TKY15R
1212M09-SM	★	★		09T3○○	12	12	150	18	2	12	0	TS43	TKY15R
1616M09-SM	★	★		09T3○○	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

★ Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

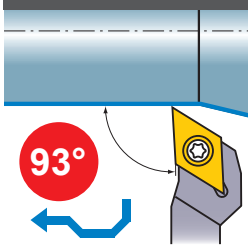
(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

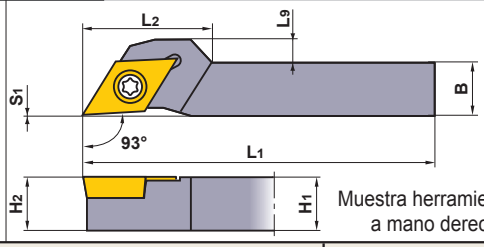
★ : Existencia en Japón.

Tipo SCAC-SM Placas ➤ A127—A132
Tipo SCLC-SM Placas ➤ A127—A132
CBN & PCD Placas ➤ B034, B035, B051

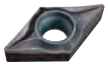
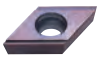
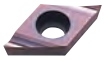
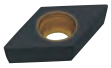
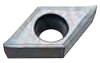
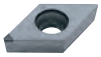
SDJC-SM

Con Desplazamiento





Muestra herramienta a mano derecha.

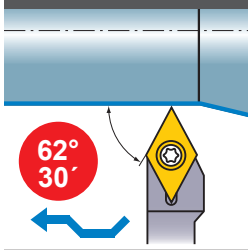
Acabado	Acabado	Ligero	Medio
SMG	R-F	R-SS	R-SN
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Medio	**Sin rompevirutas**	**Para materiales no-férricos**	**CBN/PCD**
R-SR		AZ	
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

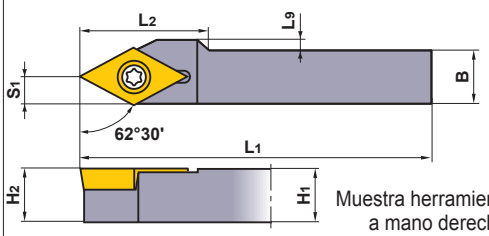
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							*	
	R	L			H1	B	L1	L2	L9	H2	S1	Tornillo	Llave
SDJCR/L0808K07-SM	★	★	DCET DCGT DCGW DCMT DCMW NP-DCGW NP-DCMT NP-DCMW	0702○○	8	8	125	15	2	8	0	TS254	TKY08R
1010K07-SM	★	★		0702○○	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
1010K11-SM	★	★		11T3○○	10	10	125	24	4	10	0	TS43	TKY15R
1212M11-SM	★	★		11T3○○	12	12	150	22	2	12	0	TS43	TKY15R
1616M11-SM	★	★		11T3○○	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

∗ Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

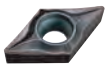
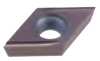
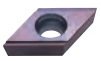
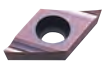
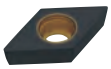
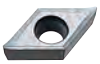
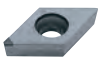
SDNC-SM

Herramienta con placa neutra
Con Desplazamiento





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Medio
SMG	R-F	R-SS	R-SN
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Medio	**Sin rompevirutas**	**Para materiales no-férricos**	**CBN/PCD**
R-SR		AZ	
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							*	
	R	L			H1	B	L1	L2	L9	H2	S1	Tornillo	Llave
SDNCR/L0808K07-SM	★	★	DCET DCGT DCGW DCMT DCMW NP-DCGW NP-DCMT NP-DCMW	0702○○	8	8	125	—	—	8	3	TS254	TKY08R
1010K07-SM	★	★		0702○○	10	10	125	—	—	10	3	TS254	TKY08R
1010K11-SM	★	★		11T3○○	10	10	125	24	2	10	5	TS43	TKY15R
1212M11-SM	★	★		11T3○○	12	12	150	—	—	12	5	TS43	TKY15R
1616M11-SM	★	★		11T3○○	16	16	150	—	—	16	5	TS43	TKY15R

∗ Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB—280HB	**VP15TF**	100 (50—150)	0.08 (0.01—0.15)
P	Acero Medio	—	**VP15TF**	110 (30—180)	0.08 (0.01—0.15)
P	Acero Medio	—	**NX2525**	150 (50—250)	0.08 (0.01—0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50—120)	0.06 (0.02—0.1)
N	Metal no ferrico	—	**HTi10**	150 (70—230)	0.09 (0.03—0.15)

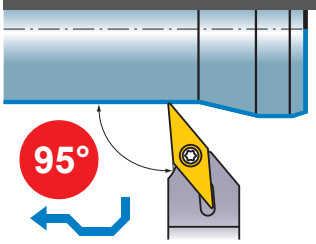
Tipo SDNC-SM Placas ➤ **A134—A138**
Tipo SDJC-SM Placas ➤ **A134—A138**
CBN & PCD Placas ➤ **B037, B038, B052**

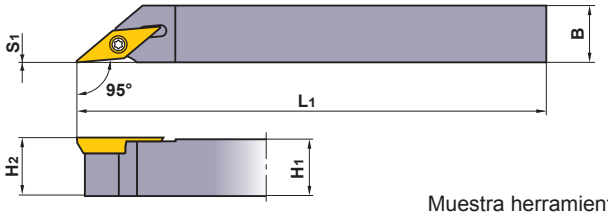
REPUESTOS ➤ **M001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **N001**

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR

SVLP-SM

Con Desplazamiento





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado R/L-SRF



(08,11)

Acabado SMG



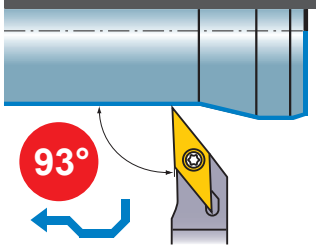
(08,11)

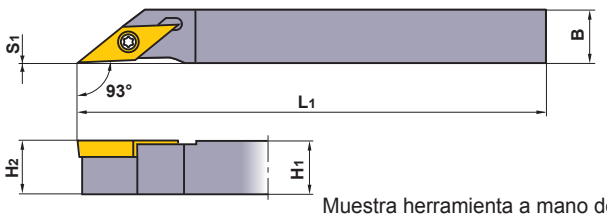
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)					*	
	R	L			H1	B	L1	H2	S1	Tornillo	Llave
SVLPR/L1010K08-SM	★	★	VPET VPGT	0802○○	10	10	125	10	0	TS202	TKY06R
1212M08-SM	★	★		0802○○	12	12	150	12	0	TS202	TKY06R
1010K11-SM	★	★		1103○○	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
1212M11-SM	★	★		1103○○	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
1616M11-SM	★	★		1103○○	16	16	150	16	0	TS255	TKY08R

∗ Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0

SVJB-SM

Con Desplazamiento





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado R/L-F



(11)

Medio R/L-SN



(11)

Medio MV



(11)

Medio R/L-SR



(11)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)					*	
	R	L			H1	B	L1	H2	S1	Tornillo	Llave
SVJBR/L1010K11-SM	★	★	VBET VBGT VBMT	1103○○	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
1212M11-SM	★	★		1103○○	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
1616M11-SM	★	★		1103○○	16	16	150	16	0	TS255	TKY08R

∗ Par de fijación (N • m) : TS255=1.0

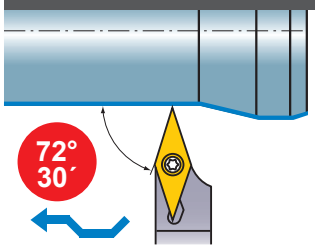
(Nota) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.

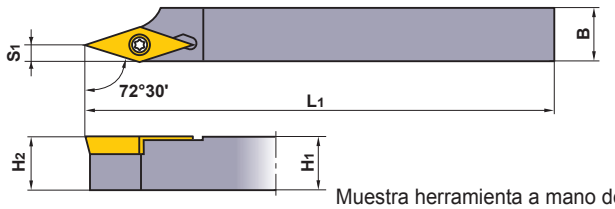
★ : **Existencia en Japón.**

Tipo SVLP-SM Placas ➤ **A156**
Tipo SVJB-SM Placas ➤ **A150—A152**
CBN & PCD Placas ➤ **B041, B055**

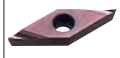
SVVB-SM

Herramienta con placa neutra





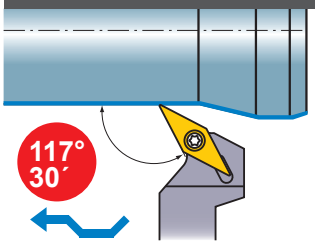
Muestra herramienta a mano derecha.

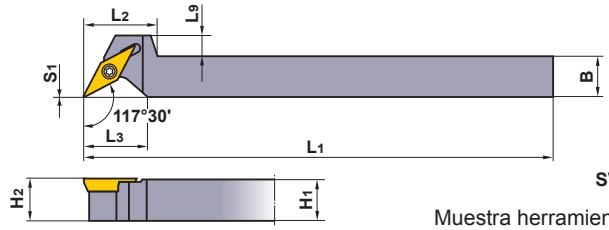
Acabado	Medio
R/L-F	R/L-SN
 (11)	 (11)
Medio	**Medio**
MV	R/L-SR
 (11)	 (11)

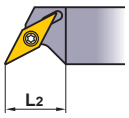
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)					*	
	R	L			H_1	B	L_1	H_2	S_1	Tornillo	Llave
SVVBR/L1010K11-SM	★	★	VBET VBGT VBMT	1103○○	10	10	125	10	3	TS255	TKY08R
1212M11-SM	★	★		1103○○	12	12	150	12	3	TS255	TKY08R
1616M11-SM	★	★		1103○○	16	16	150	16	3	TS255	TKY08R

∗ Par de fijación (N • m) : TS255=1.0

SVPP-SM







SVPPR/L1616M11-SM

Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado
R/L-SRF
 (11)
Acabado
SMG
 (11)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)								*	
	R	L			H_1	B	L_1	L_2	L_3	L_9	H_2	S_1	Tornillo	Llave
SVPPR/L1010K11-SM	★	★	VPET VPGT	1103○○	10	10	125	20	17	8	10	0	TS255	TKY08R
1212M11-SM	★	★		1103○○	12	12	150	20	17	6	12	0	TS255	TKY08R
1616M11-SM	★	★		1103○○	16	16	150	17	—	—	16	0	TS255	TKY08R

∗ Par de fijación (N • m) : TS255=1.0

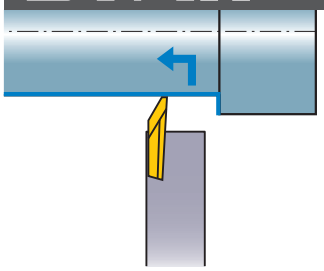
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

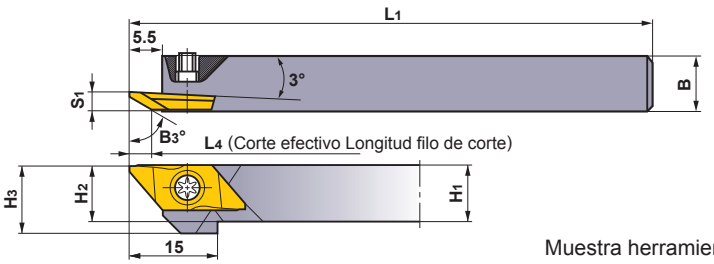
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB—280HB	**VP15TF**	100 (70—120)	0.06 (0.02—0.1)
	Acero Medio	—	**VP15TF**	110 (30—180)	0.06 (0.02—0.1)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	100 (70—120)	0.06 (0.02—0.1)

Tipo SVVB-SM Placas	**➤ A150—A152**
Tipo SVPP-SM Placas	**➤ A156**
CBN & PCD Placas	**➤ B041, B055**
REPUESTOS	**➤ M001**
DATOS TÉCNICOS	**➤ N001**

TORNEADO HACIA ATRÁS

BTAH





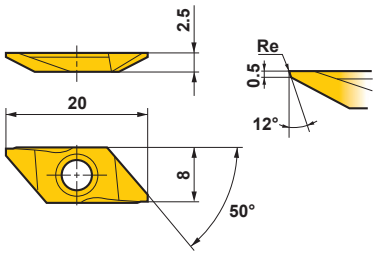
Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H1	B	L1	H2	H3	S1	Tornillo	Llave
BTAHR/L0810-50	★	★	BTAT	5528○○R/L-B	8	10	120	8	12	3.5	NS402W	NKY15R
1010-50	★	★		6035○○R/L-B	10	10	120	10	12	3.5	NS402W	NKY15R
1212-50	★	★		605000RX	12	12	120	12	—	3.5	NS403W	NKY15R
1616-50	★				16	16	120	16	—	3.5	NS403W	NKY15R

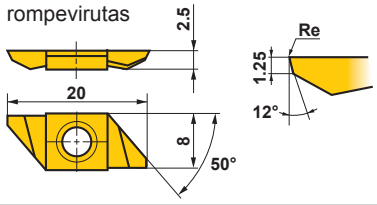
(Nota 1) Por favor usar placas a mano derecha para herramientas a mano derecha y placas a mano izquierda para herramientas a mano izquierda.
(Nota 2) Ajustar la máxima profundidad de corte a menos del 60% de la longitud del filo de corte.
* Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

PLACAS

Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)		Corte efectivo Longitud filo de corte	Geometría
		VP15TF	B3 *	Re	L4 (mm) *	
BTAT552800R-B	R	★	55°	0	2.8	Con rompevirutas
552800L-B	L	★	55°	0	2.8	
552801R-B	R	★	55°	0.1	2.8	
552801L-B	L	★	55°	0.1	2.8	
603500R-B	R	★	60°	0	3.5	
603500L-B	L	★	60°	0	3.5	
603501R-B	R	★	60°	0.1	3.5	
603501L-B	L	★	60°	0.1	3.5	
BTAT605000RX	R	★	60°	0	5.0	Sin rompevirutas



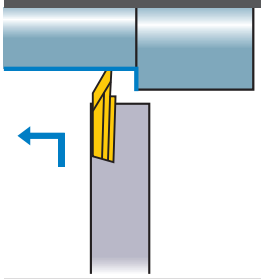
Muestra placa a mano derecha.

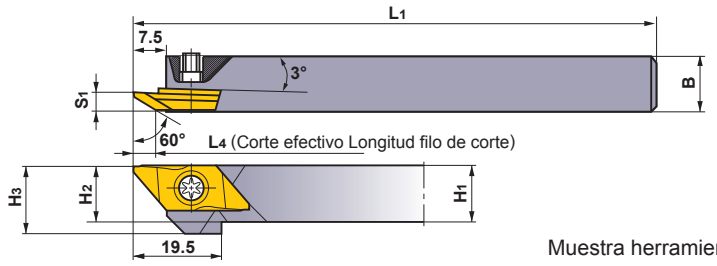


* Valor numérico configurado para la inserción del soporte.

★ : **Existencia en Japón.**

CTBH





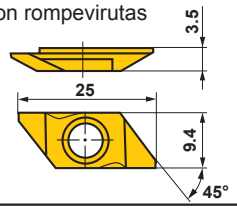
Muestra herramienta a mano derecha.

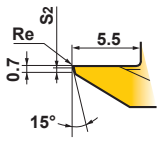
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H1	B	L1	H2	H3	S1	Tornillo	Llave
CTBHR/L1010-160	★	★	BTBT	60450□R/L-B 606000R/L	10	10	120	10	12	3.4	NS402W	NKY15R
1212-160	★	★			12	12	120	12	—	3.4	NS403W	NKY15R
1616-160	★	★			16	16	120	16	—	3.4	NS403W	NKY15R

(Nota 1) Por favor usar placas a mano derecha para herramientas a mano derecha y placas a mano izquierda para herramientas a mano izquierda.
(Nota 2) Ajustar la máxima profundidad de corte a menos del 60% de la longitud del filo de corte.
* Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

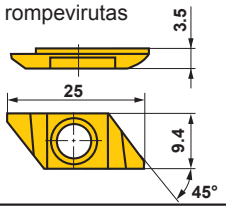
PLACAS

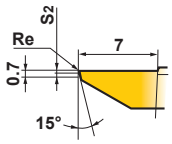
Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)		Corte efectivo Longitud filo de corte	Geometría
		VP15TF	Re *	S2	L4 (mm)*	
BTBT604500R-B	R	★	0	0.2	4.5	Con rompevirutas
604500L-B	L	★	0	0.2	4.5	
604501R-B	R	★	0.1	0.3	4.5	
604501L-B	L	★	0.1	0.3	4.5	
BTBT606000R	R	★	0	0.2	6.0	Sin rompevirutas
606000L	L	★	0	0.2	6.0	





Muestra placa a mano derecha.





Muestra placa a mano derecha.

* Valor numérico configurado para la inserción del soporte.

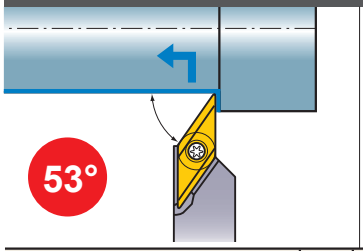
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

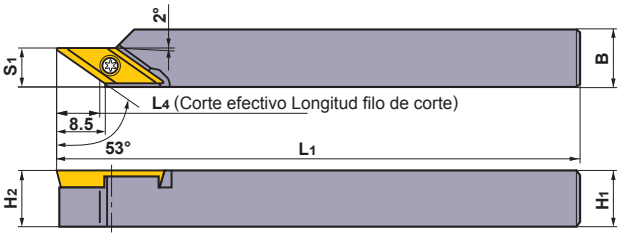
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB—280HB	**VP15TF**	100 (50—150)	0.08 (0.01—0.15)
P	Acero Medio	—	**VP15TF**	110 (30—180)	0.08 (0.01—0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50—120)	0.06 (0.02—0.1)
N	Metal no ferrico	—	**VP15TF**	150 (70—230)	0.09 (0.03—0.15)

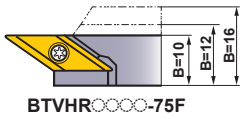
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TORNEADO HACIA ATRÁS

BTVH







BTVHR○○○○-75F

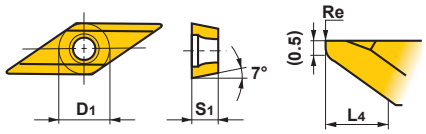
Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)					*	
	R			H_1	B	L_1	H_2	S_1	Tornillo	Llave
BTVHR1010-75	★	BTVT	5375○○R-B	10	10	120	10	7.5	NS251	NKY15R
1212-75	★			12	12	120	12	7.5	NS251	NKY15R
1616-75	★			16	16	120	16	7.5	NS251	NKY15R
1010-75F	★			10	10	120	10	10.0	NS251	NKY15R
1212-75F	★			12	12	120	12	10.0	NS251	NKY15R
1616-75F	★			16	16	120	16	10.0	NS251	NKY15R

(Nota 1) Ajustar la máxima profundidad de corte a menos del 30% de la longitud del filo de corte.
(Nota 2) Para mecanizado de alta carga se recomienda el tipo F.
* Par de fijación (N • m) : NS251=1.0

PLACAS

Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)			Corte efectivo Longitud filo de corte	Geometría
		VP15TF	D_1	S_1	Re	L_4 (mm)	
BTVT5375V5R-B	R	★	6.35	3.18	0.05	7.5	Con rompevirutas
537501R-B	R	★	6.35	3.18	0.1	7.5	



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB—280HB	**VP15TF**	100 (50—150)	0.08 (0.01—0.15)
P	Acero Medio	—	**VP15TF**	110 (30—180)	0.08 (0.01—0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50—120)	0.06 (0.02—0.1)
N	Metal no ferrico	—	**VP15TF**	150 (70—230)	0.09 (0.03—0.15)

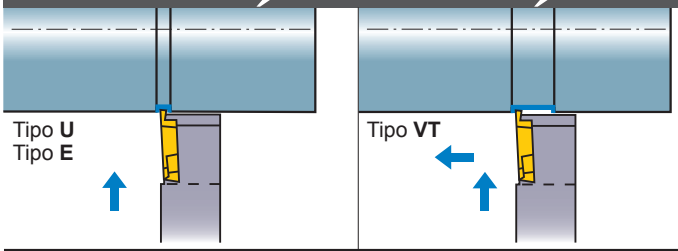
★ : **Existencia en Japón.**

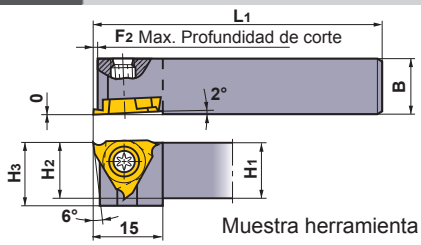
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

Memo

RANURADO EXTERIOR

GTAH, GTBH, GTCH





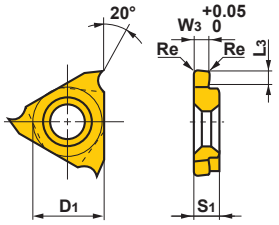
Muestra herramienta a mano derecha.

	Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	H2	L1	F2 *1	H3	Ancho de corte (mm)	*2 Tornillo roscado	Llave
Mango estandar	GTAHR/L0808-20S	★	★	GTAT GTBT *1 GTCT *1	○○○○	8	8	8	80	2	13	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15R
	1010-20S	★	★		○○○○	10	10	10	80	2	13	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15R
	1212-20S	★	★		○○○○	12	12	12	80	2	13	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15R
	GTBHR/L1010-30S	★	★	GTBT. GTCT	○○○○	10	10	10	80	3	13	1.45 — 3.0	NS404W	NKY15R
	GTCHR/L1010-30S	★	★	GTCT	○○○○	10	10	10	80	3	13	2.5 — 3.0	NS404W	NKY15R
Mango largo	GTAHR/L0808-20	★	★	GTAT GTBT *1 GTCT *1	○○○○	8	8	8	120	2	13	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15R
	1010-20	★	★		○○○○	10	10	10	120	2	13	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15R
	1212-20	★	★		○○○○	12	12	12	120	2	13	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15R
	1616-20	★	★		○○○○	16	16	16	120	2	—	0.3 — 3.0	NS404W	NKY15R
	GTBHR/L1010-30	★	★	GTBT. GTCT	○○○○	10	10	10	120	3	13	1.45 — 3.0	NS404W	NKY15R
	1212-30	★	★		○○○○	12	12	12	120	3	13	1.45 — 3.0	NS404W	NKY15R
	1616-30	★	★		○○○○	16	16	16	120	3	16	1.45 — 3.0	NS404W	NKY15R
	GTCHR/L1010-30	★	★	GTCT	○○○○	10	10	10	120	3	13	2.5 — 3.0	NS404W	NKY15R

(Nota) Por favor usar placas a mano derecha para herramientas a mano derecha y placas a mano izquierda para herramientas a mano izquierda.
*1 Incluso si la dimensión L3 de la placa excede la dimensión F2 del soporte, no es posible mecanizar profundidades superiores a F2.
*2 Par de fijación (N • m) : NS404W=1.0

PLACAS

Referencia	Mano	Recubrimiento VP15TF	Dimensiones (mm) W3	L3 *1	Re	D1	S1	Geometría
GTAT 03006V3R-U	R	★	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	Rompevirutas tipo **U** (Ranurar)
03006V3L-U	L	★	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	
05012V5R-U	R	★	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
05012V5L-U	L	★	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
07520V5R-U	R	★	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
07520V5L-U	L	★	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
09520V5R-U	R	★	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
09520V5L-U	L	★	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
10020V5R-U	R	★	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
10020V5L-U	L	★	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
10320V5R-U	R	★	1.03	2.0	0.05	9.525	3.18	
12520V5R-U	R	★	1.25	2.0	0.05	9.525	3.18	
12520V5L-U	L	★	1.25	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT14530V5R-U	R	★	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
14530V5L-U	L	★	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
15030V5R-U	R	★	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
15030V5L-U	L	★	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
17530V5R-U	R	★	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
17530V5L-U	L	★	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
20030V5R-U	R	★	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
20030V5L-U	L	★	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT25030V5R-U	R	★	2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
25030V5L-U	L	★	2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	



Muestra placa a mano derecha.

★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Referencia	Mano	Recubrimiento		Metal Duro	Dimensiones (mm)					Geometría
		VP15TF	VP15TZ	TF15	W3	L3	Re	D1	S1	
GTAT 03306V3R-E	R	★			0.33	0.6	0.03	9.525	3.18	Rompevirutas tipo **E** (Ranurar)
03306V3L-E	L	★			0.33	0.6	0.03	9.525	3.18	
04312V3R-E	R	★			0.43	1.2	0.03	9.525	3.18	
04312V3L-E	L	★			0.43	1.2	0.03	9.525	3.18	
05312V5R-E	R	★			0.53	1.2	0.05	9.525	3.18	
05312V5L-E	L	★			0.53	1.2	0.05	9.525	3.18	
07520V5R-E	R	★			0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
07520V5L-E	L	★			0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
09520V5R-E	R	★			0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
09520V5L-E	L	★			0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
10020V5R-E	R	★			1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
10020V5L-E	L	★			1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
1002001R-E	R	★			1.0	2.0	0.1	9.525	3.18	
1002001L-E	L	★			1.0	2.0	0.1	9.525	3.18	
12020V5R-E	R	★			1.2	2.0	0.05	9.525	3.18	
12020V5L-E	L	★			1.2	2.0	0.05	9.525	3.18	
1202001R-E	R	★			1.2	2.0	0.1	9.525	3.18	
1202001L-E	L	★			1.2	2.0	0.1	9.525	3.18	
14020V5R-E	R	★			1.4	2.0	0.05	9.525	3.18	
14020V5L-E	L	★			1.4	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5R-E	R	★			1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
15030V5L-E	L	★			1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
1503001R-E	R	★			1.5	3.0	0.1	9.525	3.18	
1503001L-E	L	★			1.5	3.0	0.1	9.525	3.18	
18030V5R-E	R	★			1.8	3.0	0.05	9.525	3.18	
18030V5L-E	L	★			1.8	3.0	0.05	9.525	3.18	
20030V5R-E	R	★			2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
20030V5L-E	L	★			2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
2003001R-E	R	★			2.0	3.0	0.1	9.525	3.18	
2003001L-E	L	★			2.0	3.0	0.1	9.525	3.18	
22530V5R-E	R	★			2.25	3.0	0.05	9.525	3.18	
22530V5L-E	L	★			2.25	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT25030V5R-E	R	★			2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
25030V5L-E	L	★			2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
27530V5R-E	R	★			2.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
27530V5L-E	L	★			2.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
30030V5R-E	R	★			3.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
30030V5L-E	L	★			3.0	3.0	0.05	9.525	3.18	Muestra placa a mano derecha.
GTAT 0330600R-VT	R		★		0.33	0.6	0	9.525	3.18	0.25	Rompevirutas tipo **VT** (Ranurar, Torneado lateral)
0431200R-VT	R		★		0.43	1.2	0	9.525	3.18	0.9	
0532000R-VT	R		★		0.53	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
0652000R-VT	R		★		0.65	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
0752000R-VT	R		★		0.75	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
0802000R-VT	R		★		0.8	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
0852000R-VT	R		★		0.85	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
0952000R-VT	R		★		0.95	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
1002000R-VT	R		★		1.0	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
1102000R-VT	R		★		1.1	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
1202000R-VT	R		★		1.2	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
1302000R-VT	R		★		1.3	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
1402000R-VT	R		★		1.4	2.0	0	9.525	3.18	1.6	
GTBT1503000R-VT	R		★		1.5	3.0	0	9.525	3.18	2.7	
2003000R-VT	R		★		2.0	3.0	0	9.525	3.18	2.7	
GTATR	R			★★	1.76	3.0	—	9.525	3.18	Sin rompevirutas
GTATL	L			★★	1.76	3.0	—	9.525	3.18	
GTBTR	R			★★	—	0	—	9.525	3.18	
GTBTL	L			★★	—	0	—	9.525	3.18	
										Muestra placa a mano derecha.

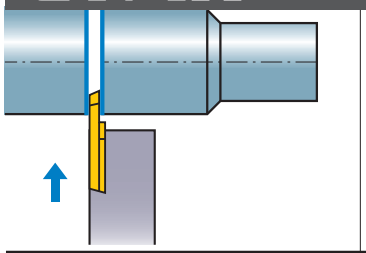
Max. Profundidad de corte (mm)

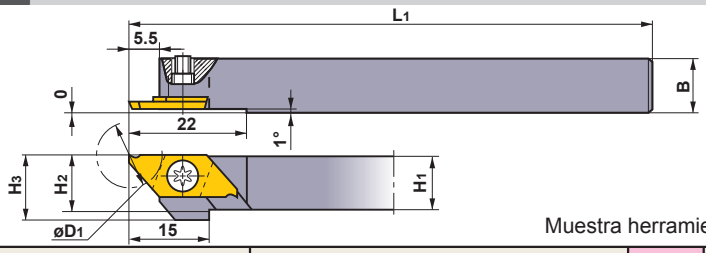
★ 10 placas en cada caja.

CONDICIONES DE CORTE	➤ D018
REPUESTOS	➤ M001
DATOS TÉCNICOS	➤ N001

RANURADO

CTAH



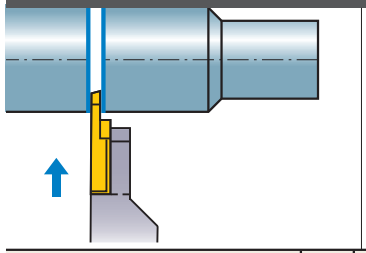


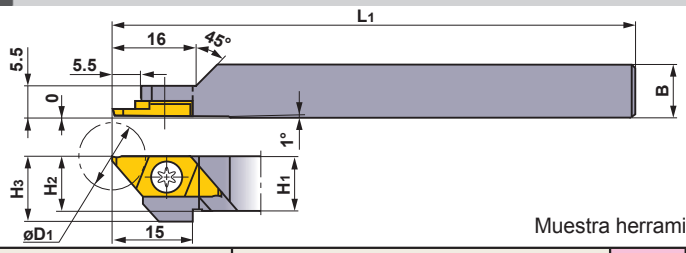
Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	H2	L1	H3	Max. diámetro ranurado exterior (mm) D1	*2 Tornillo roscado	Llave
CTAHR/L0810-120	★	★	CTAT	○○○○	8	10	8	120	12	12 (8)*1	NS402W	NKY15R
1010-120	★	★		○○○○	10	10	10	120	12		NS402W	NKY15R
1212-120	★	★		○○○○	12	12	12	120	—		NS403W	NKY15R
1616-120	★	★		○○○○	16	16	16	120	—		NS403W	NKY15R

*1 Cuando la amplitud del tronzado es de 0.7 mm.
*2 Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

CTAH-S





Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	H2	L1	H3	Max. diámetro ranurado exterior (mm) D1	*2 Tornillo roscado	Llave
CTAHR1010-120S	★	CTAT	○○○○	10	10	10	80	12	12 (8)*1	NS401	NKY25R

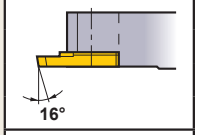
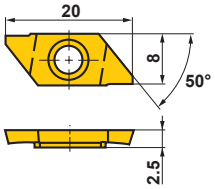
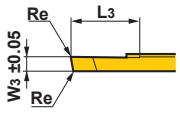
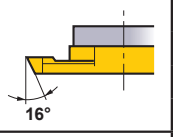
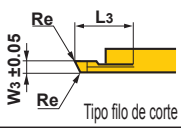
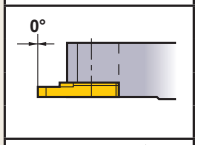
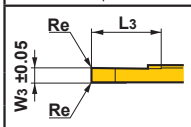
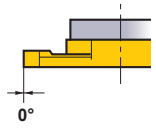
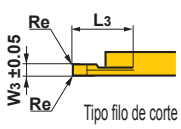
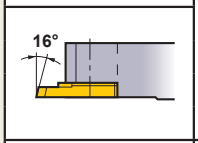
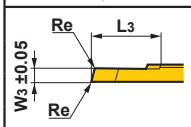
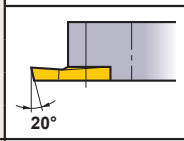
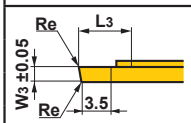
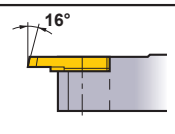
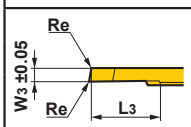
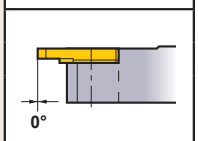
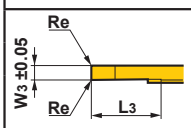
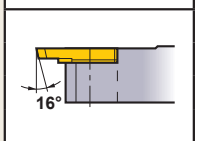
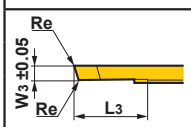
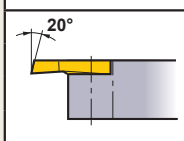
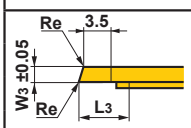
*1 Cuando la amplitud del tronzado es de 0.7 mm.
*2 Par de fijación (N • m) : NS401=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB—280HB	**VP15TF/VP15TZ**	100 (50—150)	0.05 (0.02—0.09)
	Acero Medio	—	**VP15TF/VP15TZ**	110 (30—180)	0.05 (0.01—0.09)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF/VP15TZ**	80 (50—120)	0.03 (0.02—0.05)
N	Metal no ferrico	—	**VP15TF/VP15TZ**	150 (70—230)	0.07 (0.03—0.11)

★ : **Existencia en Japón.**

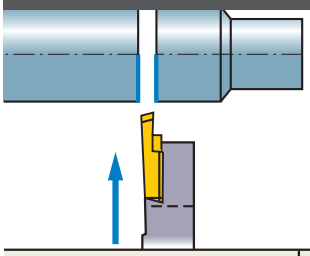
PLACAS

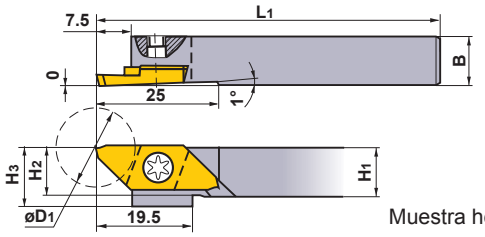
Portaherramientas	Ángulo de posición	Rompevirutas	Geometría	Geometria de la placa	Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)			Max.diámetro ranurado exterior (mm)
							VP15TF	W3	L3	Re	
Mano derecha (R)	 16°	Con rompevirutas	 20 8 50° 2.5	 Re L3 W3 ±0.05 Re	**CTAT07080V5RR-B**	R	★	0.7	4.5	0.05	8
					10120V5RR-B	R	★	1.0	6.7	0.05	12
					15120V5RR-B	R	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5RR-B	R	★	2.0	6.7	0.05	12
	 16°			 Re L3 W3 ±0.05 Re Tipo filo de corte	**CTAT15120V5RR-BX**	R	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5RR-BX	R	★	2.0	6.7	0.05	12
	 0°			 Re L3 W3 ±0.05 Re	**CTAT10120V5RN-B**	N	★	1.0	6.7	0.05	12
					15120V5RN-B	N	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5RN-B	N	★	2.0	6.7	0.05	12
	 0°			 Re L3 W3 ±0.05 Re Tipo filo de corte	**CTAT15120V5RN-BX**	N	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5RN-BX	N	★	2.0	6.7	0.05	12
	 16°			 Re L3 W3 ±0.05 Re	**CTAT10110V5RL-B**	L	★	1.0	6.7	0.05	11
					15110V5RL-B	L	★	1.5	6.7	0.05	11
					20110V5RL-B	L	★	2.0	6.7	0.05	11
	 20°	Sin rompevirutas		 Re L3 W3 ±0.05 Re 3.5	**CTAT1012000RR**	R	★	1.0	6.7	0	12
					1512000RR	R	★	1.5	6.7	0	12
					2012000RR	R	★	2.0	6.7	0	12
Mano izquierda (L)	 16°	Con rompevirutas		 Re W3 ±0.05 Re L3	**CTAT07080V5LL-B**	L	★	0.7	4.5	0.05	8
					10120V5LL-B	L	★	1.0	6.7	0.05	12
					15120V5LL-B	L	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5LL-B	L	★	2.0	6.7	0.05	12
	 0°			 Re W3 ±0.05 Re L3	**CTAT10120V5LN-B**	N	★	1.0	6.7	0.05	12
					15120V5LN-B	N	★	1.5	6.7	0.05	12
					20120V5LN-B	N	★	2.0	6.7	0.05	12
	 16°			 Re W3 ±0.05 Re L3	**CTAT10110V5LR-B**	R	★	1.0	6.7	0.05	11
					15110V5LR-B	R	★	1.5	6.7	0.05	11
					20110V5LR-B	R	★	2.0	6.7	0.05	11
	 20°	Sin rompevirutas	Muestra placa a mano derecha.	 Re 3.5 W3 ±0.05 Re L3	**CTAT1012000LL**	L	★	1.0	6.7	0	12
					1512000LL	L	★	1.5	6.7	0	12
					2012000LL	L	★	2.0	6.7	0	12

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

RANURADO

CTBH



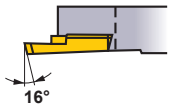
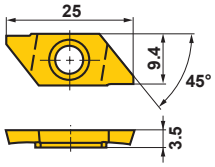
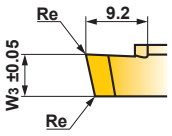
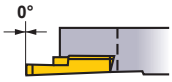
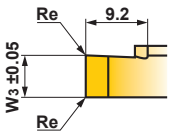
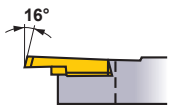
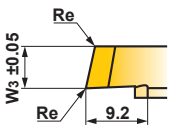
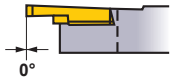
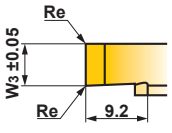
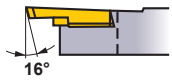
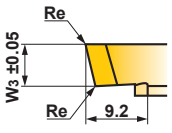


Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	H2	L1	H3	Max. diámetro ranurado exterior (mm) D1	Tornillo roscado *	Llave
CTBHR/L1010-160	★	★	CTBT	○○○○	10	10	10	120	12	16	NS402W	NKY15R
1212-160	★	★		○○○○	12	12	12	120	—	16	NS403W	NKY15R
1616-160	★	★		○○○○	16	16	16	120	—	16	NS403W	NKY15R

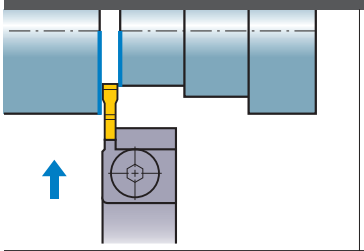
* Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

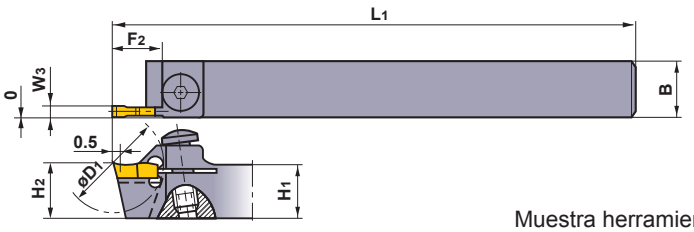
PLACAS

Portaherramientas	Ángulo de posición	Rompevirutas	Geometría	Geometria de la placa	Referencia	Mano	Recubrimiento VP15TF	Dimensiones (mm) W3	Re	Max.diámetro ranurado exterior (mm)
Mano derecha (R)		Con rompevirutas			**CTBT15160V5RR-B**	R	★	1.5	0.05	16
					20160V5RR-B	R	★	2.0	0.05	16
					**CTBT20160V5RN-B**	N	★	2.0	0.05	16
Mano izquierda (L)					**CTBT20160V5LL-B**	L	★	2.0	0.05	16
					**CTBT20160V5LN-B**	N	★	2.0	0.05	16
			Muestra placa a mano derecha.		**CTBT20145V5LR-B**	R	★	2.0	0.05	14.5

★ : **Existencia en Japón.**

CTCH





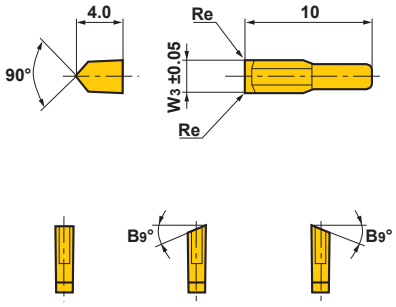
Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	H2	L1	F2	Max. diámetro ranurado exterior (mm) D1	* Tornillo roscado	Llave
CTCHR/L1010-200	★	★	CTCT	2○○○	10	10	10	120	11	20	NS501W	HKY25RS
1212-200	★	★	CTCT	2○○○	12	12	12	120	11	20	NS501W	HKY25RS

∗ Par de fijación (N • m) : NS501W=2.2

PLACAS

Rompevirutas	Referencia	Mano	Recubrimiento VP15TF	Dimensiones (mm) W3	B9	Re	Max.diámetro ranurado exterior (mm)	Geometría
Con rompevirutas	**CTCT22200V5N-B**	N	∗★	2.2	0°	0.05	20	
	2220001N-B	N	∗★	2.2	0°	0.1	20	
	25200V5N-B	N	∗★	2.5	0°	0.05	20	
	2520001N-B	N	∗★	2.5	0°	0.1	20	
	22200V5R-B	R	∗★	2.2	17°	0.05	20	
	2220001R-B	R	∗★	2.2	17°	0.1	20	
	25200V5R-B	R	∗★	2.5	17°	0.05	20	
	2520001R-B	R	∗★	2.5	17°	0.1	20	
	22200V5L-B	L	∗★	2.2	17°	0.05	20	
	2220001L-B	L	∗★	2.2	17°	0.1	20	
	25200V5L-B	L	∗★	2.5	17°	0.05	20	
	2520001L-B	L	∗★	2.5	17°	0.1	20	



∗ 10 placas en cada caja.

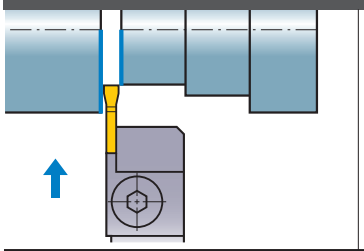
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

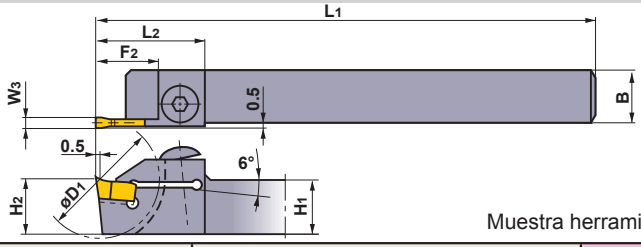
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB−280HB	**VP15TF**	100 (50−150)	0.05 (0.02−0.09)
P	Acero Medio	–	**VP15TF**	110 (30−180)	0.05 (0.01−0.09)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50−120)	0.03 (0.02−0.05)
N	Metal no ferrico	–	**VP15TF**	150 (70−230)	0.07 (0.03−0.11)

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

RANURADO

CTDH





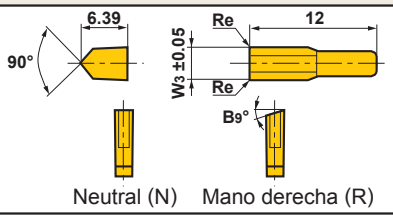
Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Max. diámetro ranurado exterior (mm)	* Tornillo roscado	Llave
	R	L			H1	B	H2	L1	L2	F2	D1		
CTDHR/L1616-230	★		CTDT	2535○○	16	16	16	125	24	12.2	23	HBH06020	HKY40R
1616-280	★			2535○○	16	16	16	120	25	15	28	NS502W	HKY25R
1616-350	★	★		2535○○	16	16	16	125	32	18.5	35	HBH06020	HKY40R

* Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0, NS502W=2.2

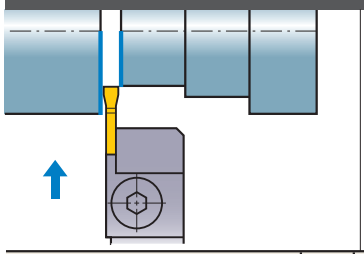
PLACAS

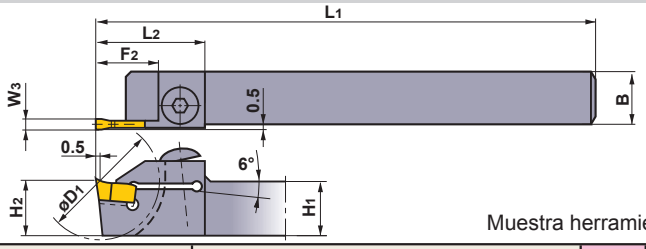
Rompevirutas	Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)			Max.diámetro ranurado exterior (mm)	Geometría
			VP15TF	W3	B9	Re		
Con rompevirutas	**CTDT2535002N-B**	N	★	2.5	0°	0.2	23－35	
	25350V5R-B	R	★	2.5	8°	≤0.05	23－35	
	25350V5R-BS	R	★	2.5	17°	≤0.05	23－35	
	2535002R-B	R	★	2.5	8°	0.2	23－35	



★ : Existencia en Japón.

CTEH



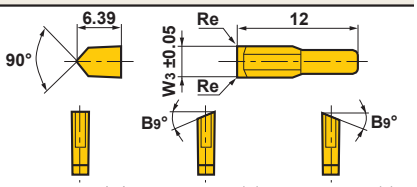


Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Max. diámetro ranurado exterior (mm)	*	
	R	L			H1	B	H2	L1	L2	F2	D1	Tornillo roscado	Llave
CTEHR/L1616-230	★		CTET	3035○○	16	16	16	125	24	12.2	23	HBH06020	HKY40R
1616-280	★			3035○○	16	16	16	120	25	15	28	NS502W	HKY25R
1616-350	★	★		3035○○	16	16	16	125	32	18.5	35	HBH06020	HKY40R

∗ Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0, NS502W=2.2

PLACAS

Rompevirutas	Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)			Max.diámetro ranurado exterior (mm)	Geometría
			VP15TF	W3	B9	Re		
Con rompevirutas	**CTET30350V5R-B**	R	★	3	8°	≤0.05	23－35	
	30350V5R-BS	R	★	3	17°	≤0.05	23－35	
	3035002N-B	N	★	3	0°	0.2	23－35	
	3035002R-B	R	★	3	8°	0.2	23－35	
	3035002L-B	L	★	3	8°	0.2	23－35	

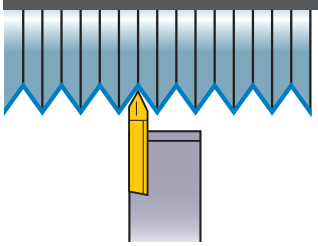
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

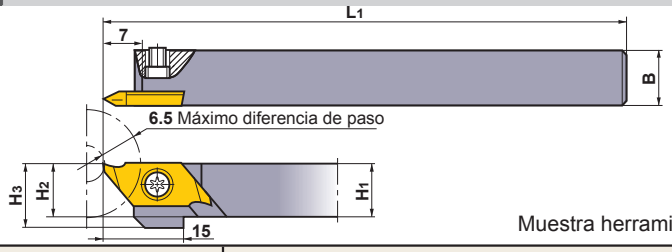
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB－280HB	**VP15TF**	100 (50－150)	0.05 (0.02－0.09)
	Acero Medio	－	**VP15TF**	110 (30－180)	0.05 (0.01－0.09)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50－120)	0.03 (0.02－0.05)
N	Metal no ferrico	－	**VP15TF**	150 (70－230)	0.07 (0.03－0.11)

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

ROSCADO EXTERIOR

TTAH





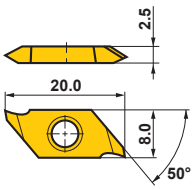
Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) H1	B	H2	L1	H3	* Tornillo roscado	Llave
TTAHR/L0810	★	★	TTAT	○○○○	8	10	8	120	12	NS402W	NKY15R
1010	★	★		○○○○	10	10	10	120	12	NS402W	NKY15R
1212	★	★		○○○○	12	12	12	120	–	NS403W	NKY15R
1616	★	★		○○○○	16	16	16	120	–	NS403W	NKY15R

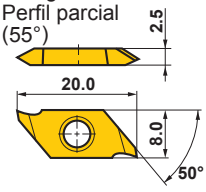
★ Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

PLACAS

Portaherramientas	Ángulo de posición	Rompevirutas	Geometría	Geometria de la placa	Referencia	Mano	Recubrimiento VP15TF	Dimensiones (mm) Z2	Re	Paso de rosca mm (paso/rosca)
Mano derecha (R)		Con rompevirutas	Uso general Perfil parcial (60°)		**TTAT60075F5RR-B**	R	★	0.4	0.05	0.2—0.75 (80—36)
					60125V5RR-B	R	★	0.8	0.05	0.5—1.25 (40—16)
					60075F5RL-B	L	★	0.4	0.05	0.2—0.75 (80—36)
					60125V5RL-B	L	★	0.8	0.05	0.5—1.25 (40—16)
					6015001RN-B	N	★	1.25	0.1	1.0—1.5 (24—18)
Mano izquierda (L)					**60075F5LR-B**	R	★	0.4	0.05	0.2—0.75 (80—36)
					60125V5LR-B	R	★	0.8	0.05	0.5—1.25 (40—16)
					60075F5LL-B	L	★	0.4	0.05	0.2—0.75 (80—36)
					60125V5LL-B	L	★	0.8	0.05	0.5—1.25 (40—16)
					6015001LN-B	N	★	1.25	0.1	1.0—1.5 (24—18)
Mano derecha (R)			Uso general Perfil parcial (55°)		**55158V5RR-B**	R	★	0.8	0.05	(40—16)
					55158V5RL-B	L	★	0.8	0.05	(40—16)
Mano izquierda (L)					**55158V5LR-B**	R	★	0.8	0.05	(40—16)
					55158V5LL-B	L	★	0.8	0.05	(40—16)



Muestra placa a mano derecha.



Muestra placa a mano derecha.

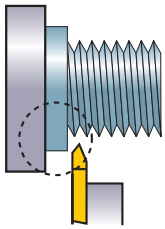
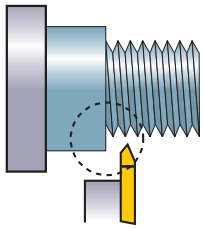
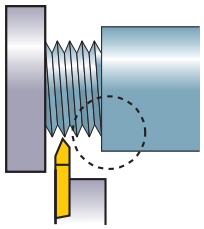
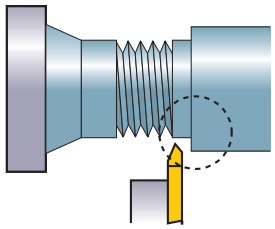
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB—280HB	100 (50—150)
	Acero Medio	–	110 (30—180)

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	80 (50—120)
N	Metal no ferrico	–	150 (70—230)

★ : **Existencia en Japón.**

APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA

	Herramienta a mano derecha	Herramienta a mano izquierda
Placa a mano derecha		
Placa mano izquierda		

*Las anteriores combinaciones hacen posible mecanizar la cara marcada con ○.

GAMA DE ROSCA

Área de aplicación

Paso (mm)	Diámetro del paso de rosca (mm)										Número de Pasadas
	≥ϕ1.0	≥ϕ1.2	≥ϕ1.6	≥ϕ2.0	≥ϕ2.5	≥ϕ3.0	≥ϕ4.0	≥ϕ5.0	≥ϕ6.0	≥ϕ7.0	
0.2											2 – 4
0.25											
0.3											3 – 5
0.35											
0.4											4 – 6
0.45											
0.5											5 – 7
0.6											
0.7											
0.75											
0.8		Roscado imposible									
1											
1.25											6 – 8
1.5											

*Rosca de métrica (60°)

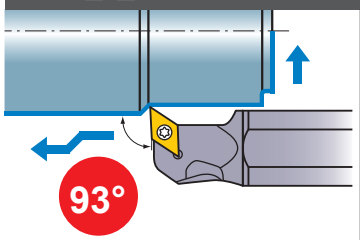
Paso(paso/rosca)	Diámetro del paso de rosca									Número de Pasadas
Rosca	≥ϕ0.060	≥ϕ0.073	≥ϕ0.086	≥ϕ0.099	≥ϕ0.112	≥ϕ0.164	≥ϕ0.190	≥ϕ0.250	≥ϕ0.313	
mm	≥ϕ1.524	≥ϕ1.854	≥ϕ2.184	≥ϕ2.515	≥ϕ2.845	≥ϕ4.166	≥ϕ4.826	≥ϕ6.350	≥ϕ7.938	
80										3 – 5
72										
64										4 – 6
56										
48										5 – 7
44										
40										
32										
28										
26										
24		Roscado imposible								
20										6 – 8
18										
16										

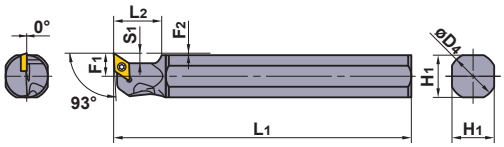
*Americana UN, Whitworth

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

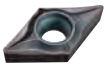
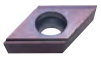
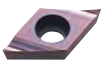
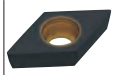
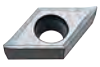
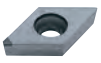
TORNEADO FRONTAL EXTERIOR, COPIADO, REFRENTADO (HERRAMIENTAS CON FIJACIÓN OPUESTA)

SH





Se muestra un portaherramientas para herramienta a la izquierda.

Acabado	Acabado	Ligero	Medio
SMG	R-F	R-SS	R-SN
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Medio	**Sin rompevirutas**	**Para materiales no-férricos**	**CBN/PCD**
R-SR		AZ	
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)							*	
	L			D4	L1	L2	H1	F1	S1	F2	Tornillo	Llave
SH16H-FSDUCL07	★	DCET DCGT DCGW DCMT DCMW NP-DCGW NP-DCMT NP-DCMW	0702○○	15.875	100	20	14	7.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
19K-FSDUCL07	★			19.05	125	20	17	9.25	4.2	0.75	TS254	TKY08R
20K-FSDUCL07	★			20	125	20	18	9.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
22K-FSDUCL07	★			22	125	20	20	10.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
25M-FSDUCL07	★			25.4	150	20	23	12.25	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH16H-FSDUCL11	★	DCET DCGT DCGW DCMT DCMW NP-DCGW NP-DCMT NP-DCMW	11T3○○	15.875	100	20	15	7.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
19K-FSDUCL11	★			19.05	125	20	17	9.25	6.4	0.75	TS43	TKY15R
20K-FSDUCL11	★			20	125	20	18	9.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
22K-FSDUCL11	★			22	125	20	20	10.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
25M-FSDUCL11	★			25.4	150	20	23	12.25	6.4	0.75	TS43	TKY15R

(Nota 1) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a mano derecha.
(Nota 2) Foto de la placa, las letras muestran el tipo de rompevirutas, y entre paréntesis, las dimensiones de la arista de corte.
* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

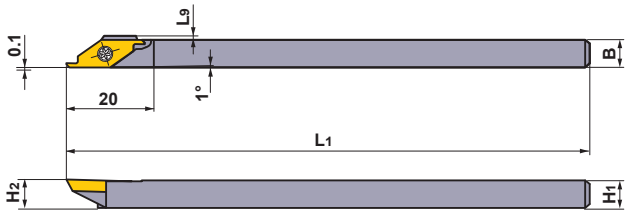
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB–280HB	**VP15TF**	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acero Medio	–	**VP15TF**	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acero Medio	–	**NX2525**	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
N	Metal no ferrico	–	**HTi10**	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)

★ : **Existencia en Japón.**

SH○○○ tipo de placas ➤ A134–A138
CBN & PCD Placas ➤ B037, B038, B052

HERRAMIENTA PARA MAQUINA CON CABEZAL DESLIZANTE

CSVH



Muestra herramienta a mano derecha.

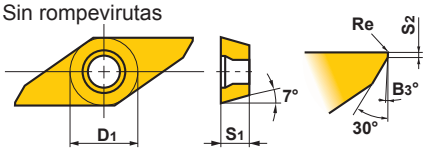
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Profundidad de corte (mm)	* Tornillo roscado	Llave
	R	L			H1	B	H2	L1	L9			
CSVHR/L0707	★	★	CSVT	○○○○	7	7	7	140	0.5	3.0	NS251	NKY15R
0808	★	★		○○○○	8	8	8	140	0	3.0	NS251	NKY15R
0909	★			○○○○	9.5	9.5	9.5	140	0	3.0	NS251	NKY15R
1010	★	★		○○○○	10	10	10	140	0	3.0	NS251	NKY15R
1212	★			○○○○	12	12	12	140	0	3.0	NS251	NKY15R

(Nota 1) Por favor usar placas a mano derecha para herramientas a mano derecha y placas a mano izquierda para herramientas a mano izquierda.
(Nota 2) La profundidad de corte varía dependiendo del tipo de placa utilizada.
* Par de fijación (N • m) : NS251=1.0

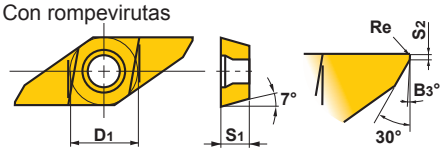
PLACAS

CSVTF — Torneado Frontal

Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)					Max. Profundidad de corte (mm)	Geometría
		VP15TZ	D1	S1	Re	S2	B3		
CSVTF30AR	R	★	6.35	2.38	0	0.3	5°	3.0	Sin rompevirutas
30AL	L	★	6.35	2.38	0	0.3	5°	3.0	
30BR	R	★	6.35	2.38	0	0.3	2°	3.0	
30CR	R	★	6.35	2.38	0	0.15	2°	3.0	
30DR	R	★	6.35	2.38	0	0.15	5°	3.0	
CSVTF30AR-B	R	★	6.35	2.38	0	0.3	5°	3.0	Con rompevirutas
30AL-B	L	★	6.35	2.38	0	0.3	5°	3.0	
30BR-B	R	★	6.35	2.38	0	0.3	2°	3.0	
30CR-B	R	★	6.35	2.38	0	0.15	2°	3.0	
30DR-B	R	★	6.35	2.38	0	0.15	5°	3.0	



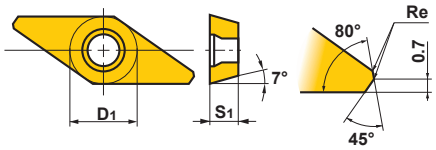
Muestra placa a mano derecha.



Muestra placa a mano derecha.

CSVTFXL — Torneado Frontal, Copiado

Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)			Max. Profundidad de corte (mm)	Geometría
		VP15TZ	D1	S1	Re		
CSVTFXL	L	★	6.35	2.38	0	3.0	Sin rompevirutas



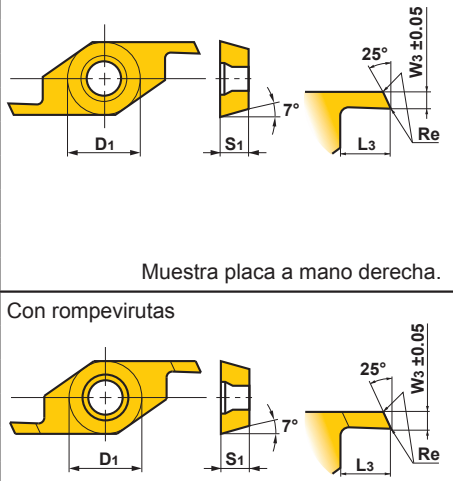
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

HERRAMIENTA PARA MAQUINA CON CABEZAL DESLIZANTE

PLACAS

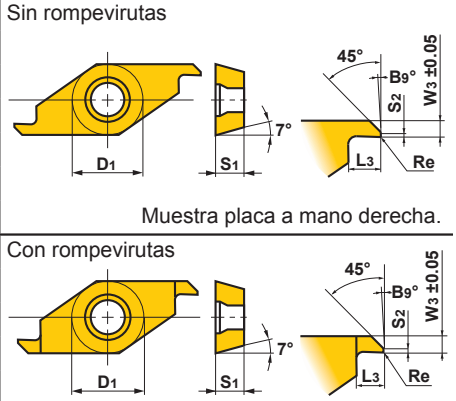
CSVTC — Corte

Referencia	Mano	Recubrimiento VP15TZ	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	L3	W3	Max. Profundidad de corte (mm)	Geometría
CSVTC0640R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.6	1.5	Sin rompevirutas
0750R	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.7	2.0	
0750L	L	★	6.35	2.38	0	2.5	0.7	2.0	
0850R	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.8	2.0	
0850L	L	★	6.35	2.38	0	2.5	0.8	2.0	
0950R	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.9	2.0	
1060R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.0	2.5	
1060L	L	★	6.35	2.38	0	3.0	1.0	2.5	
1360R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.5	
1360L	L	★	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.5	
1560R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.5	
1560L	L	★	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.5	Muestra placa a mano derecha.
CSVTC0640R-B	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.6	1.5	Con rompevirutas
0750R-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.7	2.0	
0850R-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.8	2.0	
0950R-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	0.9	2.0	
1060R-B	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.0	2.5	
1360R-B	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.5	
1560R-B	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.5	



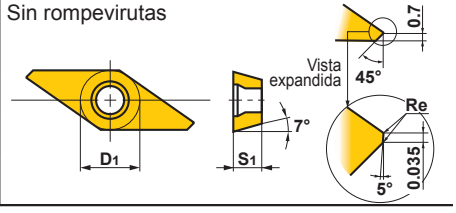
CSVTB — Torneado hacia atrás

Referencia	Mano	Recubrimiento VP15TZ	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	L3	W3	S2	B9	Max. Profundidad de corte (mm)	Geometría
CSVTB10AR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	5°	2.0	Sin rompevirutas
10AL	L	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	5°	2.0	
10BR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	2°	2.0	
10CR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	2°	2.0	
10DR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	5°	2.0	
12AR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1.2	0.3	5°	2.0	
14AR	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1.4	0.3	5°	2.0	Muestra placa a mano derecha.
CSVTB10AR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	5°	2.0	Con rompevirutas
10BR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	2°	2.0	
10CR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	2°	2.0	
10DR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	5°	2.0	
12AR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1.2	0.3	5°	2.0	
14AR-B	R	★	6.35	2.38	0	2.5	1.4	0.3	5°	2.0	



CSVTBXL — Torneado hacia atrás, Copiado

Referencia	Mano	Recubrimiento VP15TZ	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	Max. Profundidad de corte (mm)	Geometría
CSVTBXL	L	★	6.35	2.38	0	3.0	Sin rompevirutas

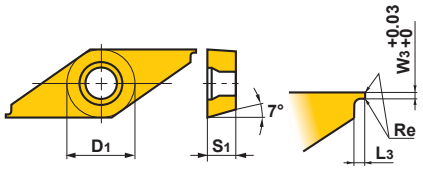


★ : Existencia en Japón.

PLACAS

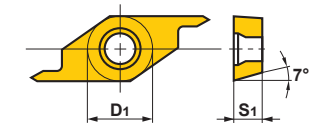
CSVTG — Ranurado

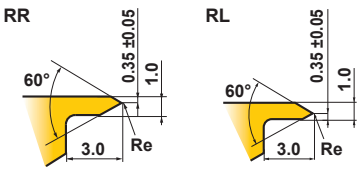
Referencia	Mano	Recubrimiento VP15TZ	Dimensiones (mm) D_1	S_1	Re	L_3	W_3	Max. Profundidad de corte (mm)	Geometría
CSVTG02505R	R	★	6.35	2.38	0	0.5	0.25	0.15	Sin rompevirutas
03005R	R	★	6.35	2.38	0	0.5	0.3	0.15	
03505R	R	★	6.35	2.38	0	0.5	0.35	0.15	
04005R	R	★	6.35	2.38	0	0.5	0.4	0.15	
04510R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.45	0.45	
05010R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.5	0.45	
05510R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.55	0.45	
06010R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.6	0.45	
06510R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.65	0.45	
07010R	R	★	6.35	2.38	0	1.0	0.7	0.45	
07520R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.75	1.4	
07520L	L	★	6.35	2.38	0	2.0	0.75	1.4	
08020R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.8	1.4	
08520R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.85	1.4	
09020R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.9	1.4	
09520R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	0.95	1.4	
09520L	L	★	6.35	2.38	0	2.0	0.95	1.4	
10020R	R	★	6.35	2.38	0	2.0	1.0	1.4	
11030R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.1	2.6	
12030R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.2	2.6	
12030L	L	★	6.35	2.38	0	3.0	1.2	2.6	
13030R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.6	
14030R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.4	2.6	
15030R	R	★	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.6	Muestra placa a mano derecha.



CSVTT — Roscado

Referencia	Mano	Recubrimiento VP15TZ	Paso (mm)	Dimensiones (mm) D_1	S_1	Re	Geometría
CSVTT60050RR	R	★	0.2—0.5	6.35	2.38	0.03	Sin rompevirutas Uso general Perfil parcial (60°)
60050RL	L	★	0.2—0.5	6.35	2.38	0.03	Muestra placa a mano derecha.

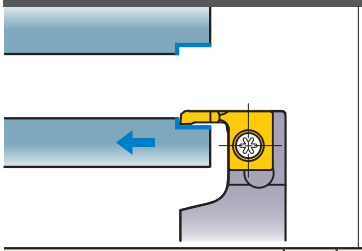


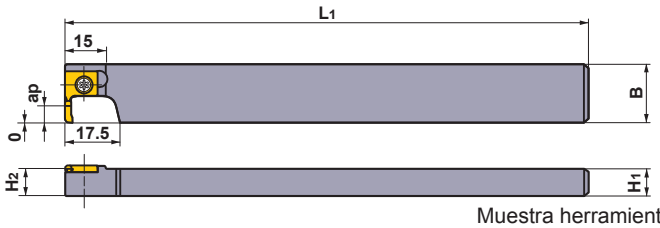


MANDRINADO

SBAH

Con Desplazamiento





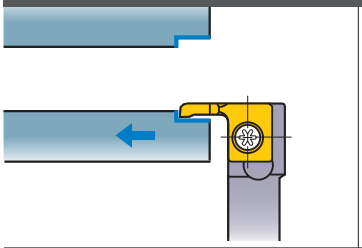
Muestra herramienta a mano derecha.

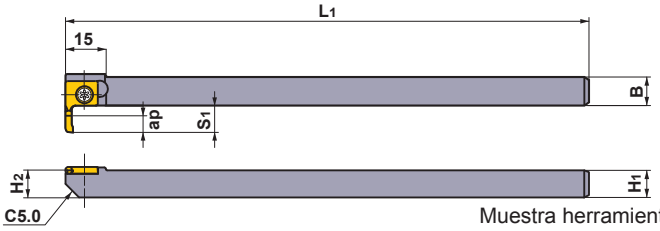
Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)				Max. Profundidad de corte (mm)	Mínimo diámetro de corte (mm)	*	
	R			H1	B	L1	H2	ap		Tornillo roscado	Llave
SBAHR1022	★	SBAT	3080○○L/L-B	10	21.5	120	10	8	3	NS402W	NKY15R
1222	★		3080○○L/L-B	12	21.5	120	12	8	3	NS403W	NKY15R

∗ Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

SBAH

Con Desplazamiento



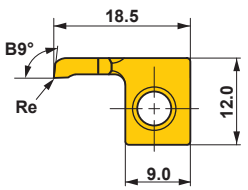
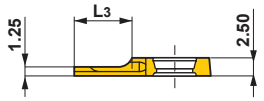


Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Max. Profundidad de corte (mm)	Mínimo diámetro de corte (mm)	*	
	R			H1	B	L1	H2	S1	ap		Tornillo roscado	Llave
SBAHR1010	★	SBAT	3080○○L/L-B	10	10	120	10	10	8	3	NS402W	NKY15R

∗ Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0

PLACAS

Rompevirutas	Referencia	Recubrimiento	Dimensiones (mm)			Mínimo diámetro de corte (mm)	Geometría
		VP15TZ	B9°	Re	L3		
Sin rompevirutas	**SBAT308000L**	★	95°	0	8.0	3	
	3080V5L	★	95°	0.05	8.0	3	
Con rompevirutas	**SBAT308000L-B**	★	95°	0	8.0	3	
	3080V5L-B	★	95°	0.05	8.0	3	

★ : Existencia en Japón.

REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

Memo

COMO INTERPRETAR LAS BARRAS DE MANDRINAR ESTÁNDAR

●Como está organizada esta página

①Organizado según tipo de barras de mandrinar.
(Referencia en el índice de la próxima página.)

BARRA DE MANDRINAR
indica la referencia inicial del producto, también el tipo de placas recomendadas.

NOMBRE DE LA SERIE DE PRODUCTO

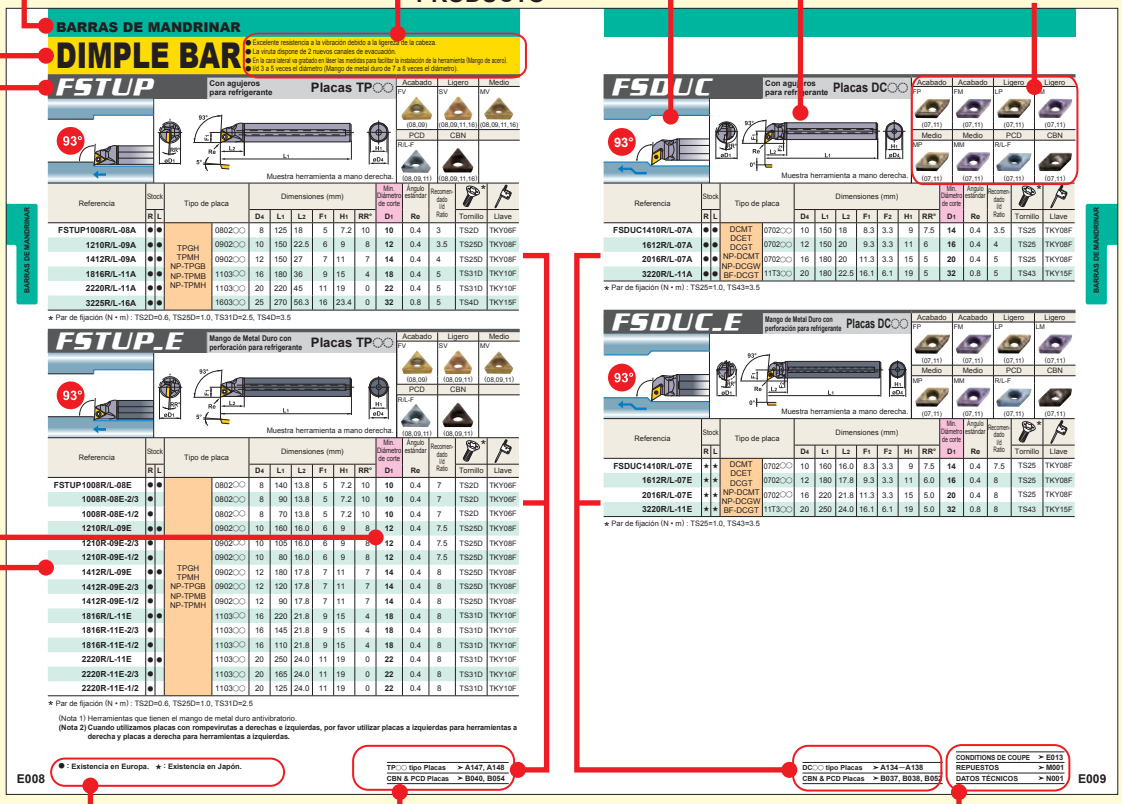
SECCIÓN DE PRODUCTO

CARACTERÍSTICAS PRODUCTO

FIGURA MOSTRANDO LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
las ilustraciones y la flechas permiten observar las aplicaciones de mecanizado junto con los filos de corte direccionales.

GEOMETRIA

ROMPEVIRUTAS PARA CADA TIPO DE APLICACIÓN



SIMBOLOS IDENTIFICATIVOS SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

REFERENCIA DE PÁGINA PARA APLICACIÓN DE LAS PLACAS
indica la página de referencia que detallan las placas que son aplicables a cada producto.

PAGINA DE REFERENCIA
- **REPUESTOS**
- **DATOS TÉCNICOS**

indica la referencia de la página, incluida la superior, en cada parte derecha de la doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
indica la referencia de la herramienta, la situación de stock (mano derecha/izquierda), las placas recomendadas y la dimensión de la herramienta.

MIN. DIÁMETRO DE CORTE
los cuadros de color permiten encontrar con un vistazo el máximo/mínimo diámetro de corte para mecanizado exterior.

TORNEADO

BARRAS DE MANDRINAR

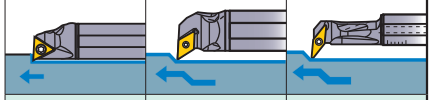
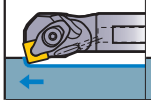
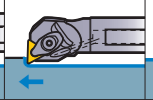
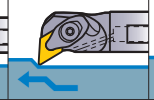
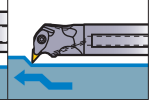
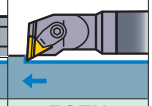
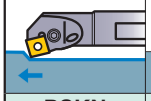
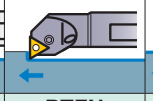
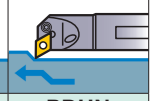
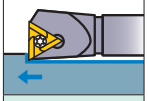
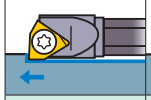
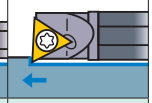
CLASIFICACIÓN BARRAS DE MANDRINAR ····· E002
IDENTIFICACIÓN ····· E004

BARRA MANDRINAR ESTÁNDAR
CARACTERÍSTICAS DE LA DIMPLE BAR ····· E006
DIMPLE BAR ····· E007
DOBLE FIJACION DIMPLE BAR ····· E014
BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX ····· E017
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI ····· E020
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI ····· E023
BARRA DE MANDRINAR TIPO F ····· E026
BARRA DE MANDRINAR TIPO S ····· E029
BARRA DE MANDRINAR TIPO P ····· E036
BARRA DE MANDRINAR TIPO M ····· E040
BARRAS DE MANDRINAR TIPO AL ····· E041

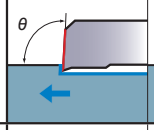
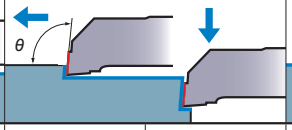
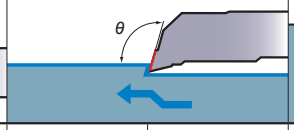
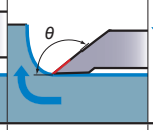
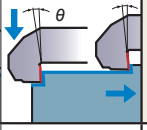
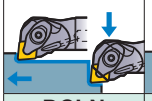
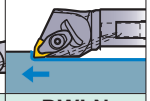
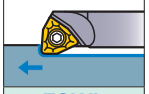
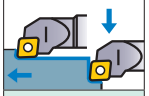
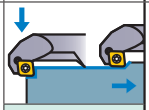
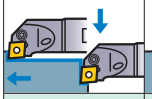
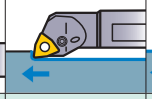
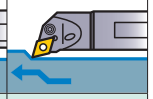
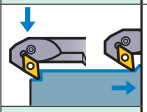
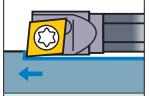
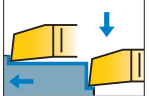
*Índice por orden alfabetico

E014 **A○○○-DCLN**
E014 **A○○○-DDUN**
E015 **A○○○-DSKN**
E015 **A○○○-DTFN**
E016 **A○○○-DVUN**
E016 **A○○○-DWLN**
E040 **A○○○MWLN**
E037 **A○○○PCLN**
E038 **A○○○PDQN**
E037 **A○○○PDUN**
E039 **A○○○PDZN**
E036 **A○○○PSKN**
E036 **A○○○PTFN**
E038 **A○○○PWLN**
E023 **C○○○○-BLS**
E017 **C○○○SCLC**
E031 **C○○○SCLC**
E032 **C○○○SDQC**
E030 **C○○○SDUC**
E029 **C○○○STFC**
E018 **C○○○STUC**
E033 **C○○○SVQC**
E017 **C○○○SWUB**
E020 **CB**
E021 **CR**
E027 **FCTU1**
E027 **FCTU2**
E007 **FSCLC/P**
E010 **FSDQC**
E009 **FSDUC**
E026 **FSTU1**
E026 **FSTU2**
E008 **FSTUP**
E013 **FSVJB/C**
E012 **FSVPB/C**
E012 **FSVUB/C**
E028 **FSWL1**
E028 **FSWL2**
E011 **FSWUB/P**
E019 **RBH**
E024 **RBH**
E031 **S○○○SCLC**
E035 **S○○○SCZC**
E032 **S○○○SDQC**
E030 **S○○○SDUC**
E034 **S○○○SSKC**
E029 **S○○○STFC**
E041 **S○○○STFE**
E033 **S○○○SVQC**
E034 **S○○○SVUC**
E025 **SBH**

CLASIFICACIÓN

Nombre y tipo de barra	Características	θ=75°	θ=91°	θ=93°		
DIMPLE BAR 	● El mínimo diámetro de corte es de ϕ10. ● 5°,7°,11°placa positiva. ● Excelente resistencia a la vibración debido a la ligereza de la cabeza. ● l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 7 a 8 veces el diámetro).			 FSTUP ➲ E008	FSDUC ➲ E009	FSVUB/C ➲ E012
DOBLE FIJACION DIMPLE BAR 	● El mínimo diámetro de corte es de ϕ32. ● Placa negativa económica. ● Tipo acción simple. ● Excelente resistencia a la vibración debido a la ligereza de la cabeza. (Con agujeros para refrigerante.) ● l/d 3 a 4 veces el diámetro.	 DSKN ➲ E015	 DTFN ➲ E015	 DDUN ➲ E014	 DVUN ➲ E016	
Barra de mandrinar tipo F 	● El mínimo diámetro de corte es de ϕ5.8. ● 11°placa positiva. ● Sistema Fijación por Tornillo y por Brida. ● l/d 3 a 5 veces el diámetro. ● Tipo FSWL con placa positiva de 7°.			 FSTU ➲ E026	 FCTU ➲ E027	
Barra de mandrinar tipo S 	● El mínimo diámetro de corte es de ϕ11. ● ISO estándar. ● 7°placa positiva. ● Sistema fijación por tornillo. ● l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 7 veces el diámetro).	 SSKC ➲ E034	 STFC ➲ E029	 SDUC ➲ E030	 SVUC ➲ E034	
Barra de mandrinar tipo P 	● El mínimo diámetro de corte es de ϕ20. ● ISO estándar. ● Placa negativa económica. ● Tipo palanca, y fijación por pasador de apriete. ● l/d 3 veces el diámetro.	 PSKN ➲ E036	 PTFN ➲ E036	 PDUN ➲ E037		
Barra de mandrinar tipo M 	● El mínimo diámetro de corte es de ϕ63. ● Placa negativa forma trigona. ● Tipo doble fijación. ● l/d 3 veces el diámetro.					
Barra de mandrinar tipo AL 	● El mínimo diámetro de corte es de ϕ20. ● Conveniente para metales no ferrosos. ● 20°placa positiva. ● Sistema fijación por tornillo. ● l/d 6 veces el diámetro. ● Excelente resistencia a la vibración.		 STFE ➲ E041			
MICRO-DEX Barras de mandrinar (Mango de metal duro) 	● El mínimo diámetro de corte es de ϕ5. ● 5°, 7°placa positiva. ● Mango de metal duro. ● Fácil utilización de las geometrias de la herramienta. ● Aconsejable para piezas pequeñas. ● l/d 5 veces el diámetro.			 SWUB ➲ E017	 STUC ➲ E018	
MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar 	● El mínimo diámetro de corte es de ϕ2.2. ● Tipo integral con dos filos de corte. ● Corte continuo desde mandrinado a refrentado. ● Con ó sin desprendimiento de viruta.					
Barras de mandrinar MICRO-MINI 	● El mínimo diámetro de corte es de ϕ3.2. ● Tipo metal duro (Filo de corte único). ● l/d 5 veces el diámetro. ● El filo de corte puede formarse en función de la aplicación. Así puede cubrir un área de corte ancha (Roscado, ranurado, copiado, etc.).	 C○○FR-BLS ➲ E023				

(Nota 1) Herramientas con simbolo de color azul tienen el mango de metal duro anti-vibratorio. (Solo para barras de mandrinar Micro-dex con mango de metal duro.)

	θ=93°	θ=95°		θ=107°30´—117°30´		θ=142°	θ=3°,5°	Selección Estándar							
								Económicas	Baja resistencia de corte (Afilado)	Sujeción rígida	Resistencia a la Vibración	Operación eficiente	Agujero de refrigeración	Especializado	Diámetro de corte pequeño
	 FSWUB/P ➲ E011	 FSCLC/P ➲ E007		 FSDQC ➲ E010	 FSVPB/C ➲ E012	 FSVJB/C ➲ E013			◎		◎ *	◎	◎ *		
		 DCLN ➲ E014	 DWLN ➲ E016												
		 FSWL ➲ E028							○		○ *				○ *
		 SCLC ➲ E031		 SDQC ➲ E032	 SVQC ➲ E033		 SCZC ➲ E035		○		○ *				
		 PCLN ➲ E037	 PWLN ➲ E038	 PDQN ➲ E038			 PDZN ➲ E039	◎		○		◎	◎		
		 MWLN ➲ E040						◎		◎		○	◎		
									◎		○			◎	
		 SCLC ➲ E017									◎				◎
		 CB○○RS(-B) ➲ E020				 CR ➲ E021			◎		◎				◎
									◎						◎

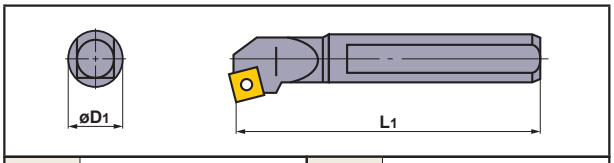
(Nota 2) ◎: 1ª recomendación. ○: 2ª recomendación.
(Nota 3) * Indica que el material del mango es de metal duro.

IDENTIFICACIÓN

CODIGO ISO - Barras de mandrinar para mecanizado interior

A	●Portaherramientas con agujeros para refrigerante ●Mango de acero
C	●Mango de metal duro
E	●Portaherramientas con agujeros para refrigerante ●Mango de metal duro
S	●Mango de acero

① Material del mango



08	ϕ 8
10	ϕ10
12	ϕ12
16	ϕ16
20	ϕ20
25	ϕ25
32	ϕ32
40	ϕ40
50	ϕ50

② Diámetro de mango ϕ D1 (mm)

F	80
H	100
K	125
M	150
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400

③ Longitud herramienta L1 (mm)

M	
P	
S	

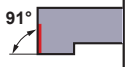
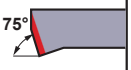
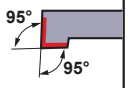
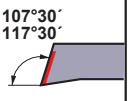
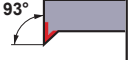
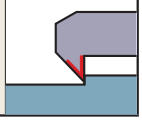
④ Clase de fijación

S ①	16 ②	M ③	S ④	C ⑤	L ⑥	C ⑦	R ⑧	09 ⑨

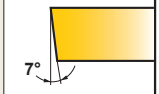
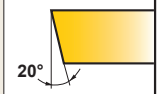
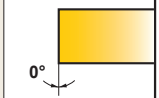
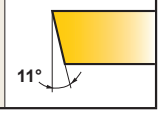
⑤ Forma de placa

C	
D	
S	
T	
V	
W	

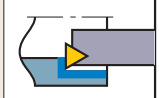
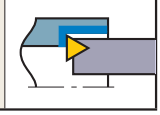
⑥ Tipo herramienta

F	
K	
L	
Q	
U	
Z	

⑦ Ángulo de incidencia

C	
E	
N	
P	

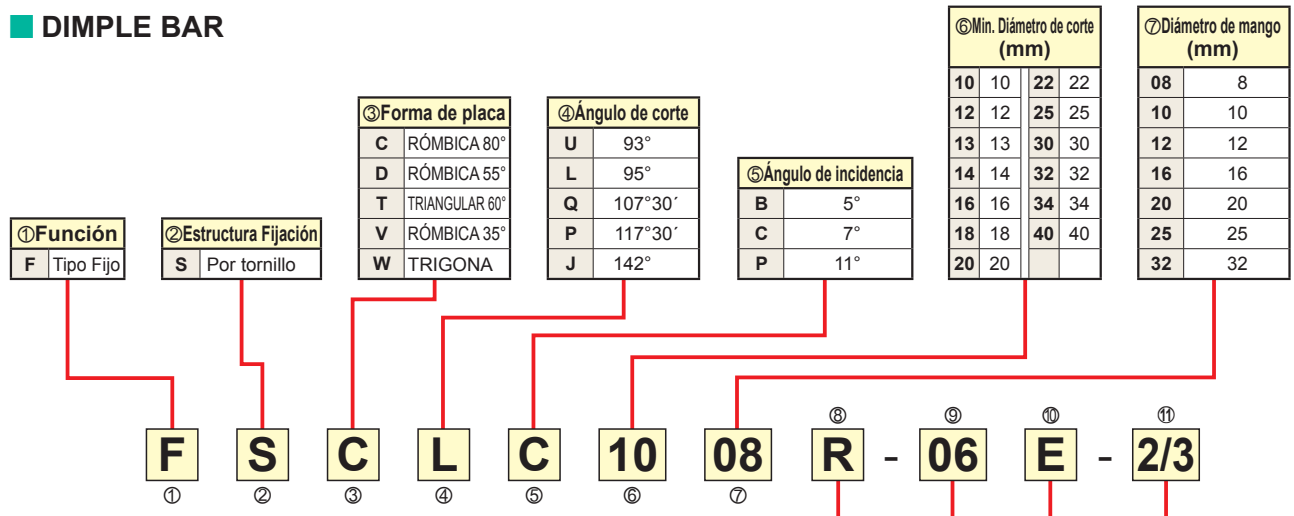
⑧ Dirección de corte

R	
L	

⑨ Longitud de arista de corte

Circulo inscrito (mm)	C	D	S	T	V	W
3.97						02
4.76						
5.56				09		L3
6.35	06	07		11	11	04
7.94	08					
9.525	09	11	09	16	16	06
12.70	12	15	12	22		08
15.875	16					
19.05	19		19			

DIMPLE BAR



①Función	
F	Tipo Fijo

②Estructura Fijación	
S	Por tornillo

③Forma de placa	
C	RÓMBICA 80°
D	RÓMBICA 55°
T	TRIANGULAR 60°
V	RÓMBICA 35°
W	TRIGONA

④Ángulo de corte	
U	93°
L	95°
Q	107°30´
P	117°30´
J	142°

⑤Ángulo de incidencia	
B	5°
C	7°
P	11°

⑥Min. Diámetro de corte (mm)			
10	10	22	22
12	12	25	25
13	13	30	30
14	14	32	32
16	16	34	34
18	18	40	40
20	20		

⑦Diámetro de mango (mm)	
08	8
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

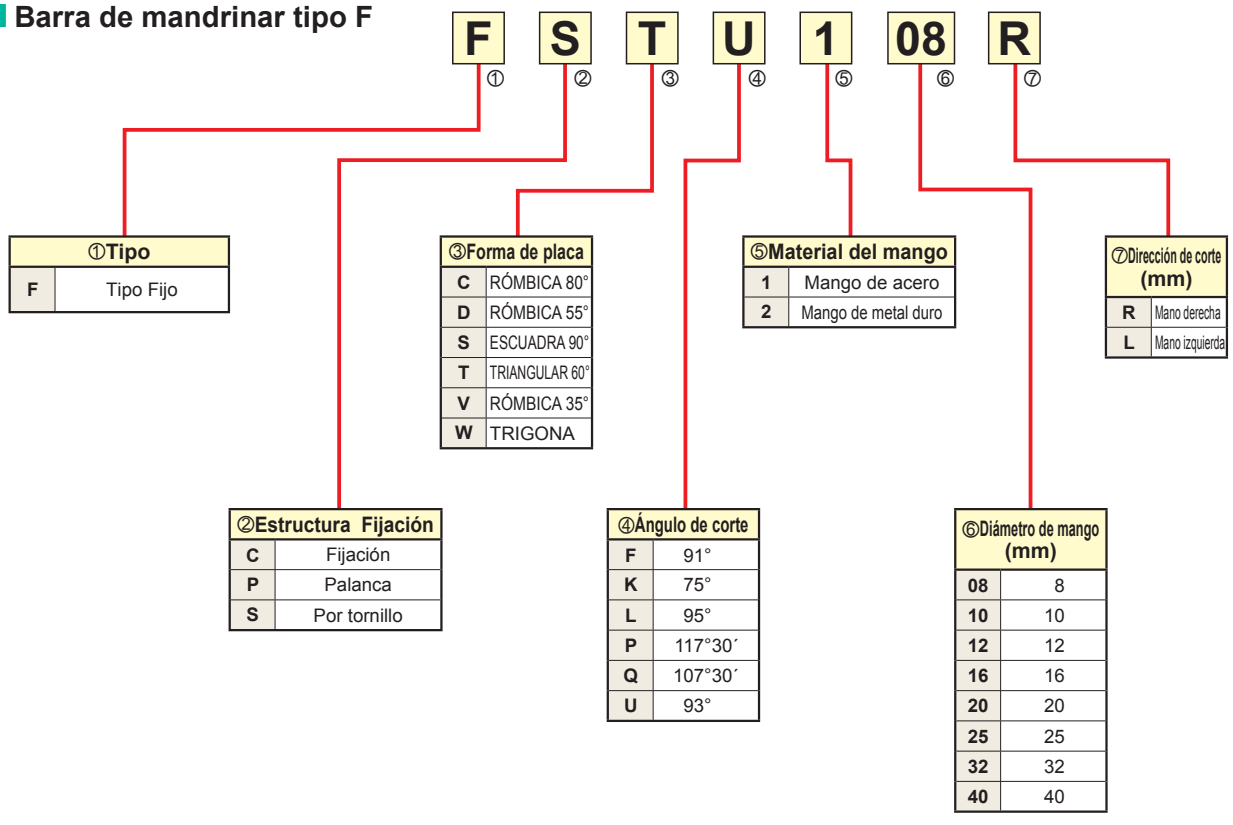
⑧Dirección de corte	
R	Mano derecha
L	Mano izquierda

⑨Longitud del filo de corte (mm)					
Circulo inscrito	4.76	5.56	6.35	7.94	9.525
RÓMBICA 80°	—	—	**06**	**0.8**	**09**
RÓMBICA 55°	—	—	**07**	—	**11**
TRIANGULAR 60°	**08**	**09**	**11**	—	**16**
RÓMBICA 35°	**08**	—	**11**	—	**16**
TRIGONA	**L3**	—	**04**	—	**06**

⑩Material del mango	
A	• Portaherramientas con agujeros para refrigerante • Mango de acero
E	• Portaherramientas con agujeros para refrigerante • Mango de metal duro
S	Mango de acero

⑪Longitud de la herramienta (Solo mango de metal duro) (mm)					
Diámetro de mango	8	10	12	16	20
Ninguna	140	160	180	220	250
2/3	90	105	120	145	165
1/2	70	80	90	110	125

Barra de mandrinar tipo F



①Tipo	
F	Tipo Fijo

③Forma de placa	
C	RÓMBICA 80°
D	RÓMBICA 55°
S	ESCUADRA 90°
T	TRIANGULAR 60°
V	RÓMBICA 35°
W	TRIGONA

⑤Material del mango	
1	Mango de acero
2	Mango de metal duro

⑦Dirección de corte (mm)	
R	Mano derecha
L	Mano izquierda

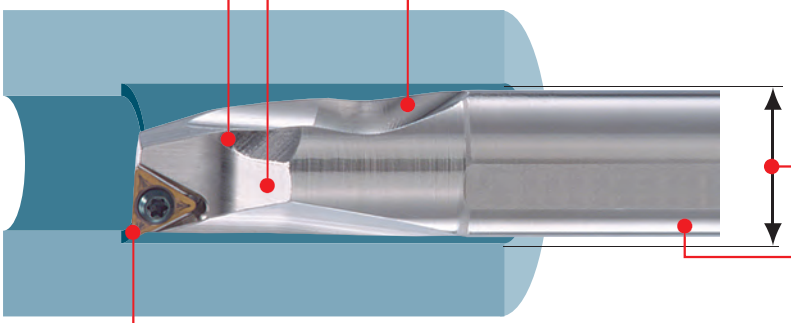
②Estructura Fijación	
C	Fijación
P	Palanca
S	Por tornillo

④Ángulo de corte	
F	91°
K	75°
L	95°
P	117°30´
Q	107°30´
U	93°

⑥Diámetro de mango (mm)	
08	8
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32
40	40

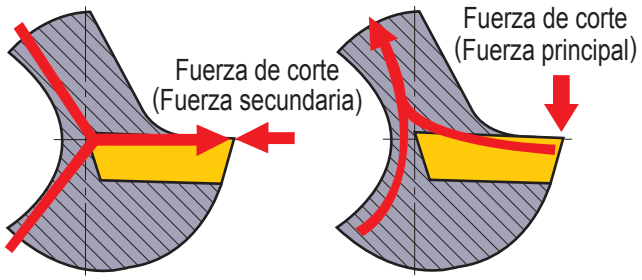
CARACTERÍSTICAS DE LA DIMPLE BAR

Un mango de acero muy rígido y un diseño de la cabeza muy ligera realizado por ordenador por medio de un análisis de simulación que reduce la vibración y mejora las propiedades de amortiguación.



- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- La ligereza de la cabeza con estas grandes ranuras reduce la vibración.
- Disponible en diámetros pequeños según la ISO estándar. Por consiguiente es posible diámetro pequeño en agujeros.
- La barra de mandrinar tiene impreso en láser las medidas para facilitar la instalación.
- El rompevirutas "F y FS" mejora la calidad en la superficie de acabado, el "MV" ofrece un excelente desprendimiento de la viruta. Placas de CBN con gran resistencia al desgaste, también utilizado para mecanizar acero duro.

RESISTENCIA A LA DESVIACIÓN



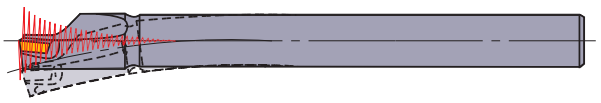
El diseño revolucionario produce un equilibrio de las fuerzas de corte produciendo una mayor resistencia a la desviación (fuerza principal y secundaria). Reduce la vibración en un 17%.

Barra de mandrinar	Desviación
DIMPLE BAR	28.3μm
Barra convencional	34μm

RESISTENCIA A LA VIBRACIÓN

● **DIMPLE BAR**

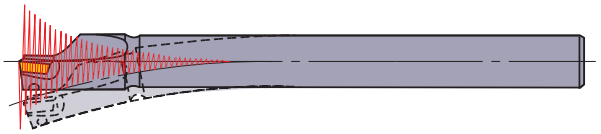
Ancho de la cabeza	Tiempo de amortiguación
49.7g	15.8ms



Reduciendo la anchura de la cabeza aumentan las propiedades de amortiguación.

● **Producto convencional**

Ancho de la cabeza	Tiempo de amortiguación
70.1g	20ms



* Los datos de simulación indicados arriba han sido realizados con la herramienta FSCLP1816R-09A en las condiciones de abajo; l/d=5, Profundidad de corte=0.5mm, y avance=0.05mm/rev.

Dirección de utilización de las placas CCG/MT•CPG/MT•CPMX•TPG/MX

Para cambiar el tornillo de rosca, si es posible utilizar los mostrados en la tabla de abajo.

Herramienta : FSCLC/P•FSCLC/P...E

Tipo de placa	Tornillo
CCG/MT0602○○ (ϕ6.35)	Puede usarse como este.
CPG/MT0802○○ (ϕ7.94)	Cambiar a **TS3**
CPG/MT0903○○ (ϕ9.525)	Cambiar a **TS4**
CPMX0802○○ (ϕ7.94)	Puede usarse como este.
CPMX0903○○ (ϕ9.525)	Puede usarse como este.

Herramienta : FSTUP•FSTUP...E

Tipo de placa	Tornillo
TPG/MX0802○○ (ϕ4.76)	Cambiar a **CS200T**
TPG/MX0902○○ (ϕ5.56)	Cambiar a **CS250T**
TPG/MX1103○○ (ϕ9.525)	Cambiar a **CS300890T**

* Si el tornillo es demasiado largo hay que cortarlo.

(Nota) Los tipos TPMT/W09, W11 no pueden usarse debido al diferente tamaño del tornillo de sujeción.

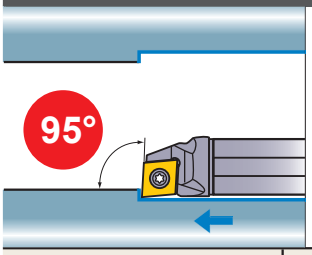
DIMPLE BAR

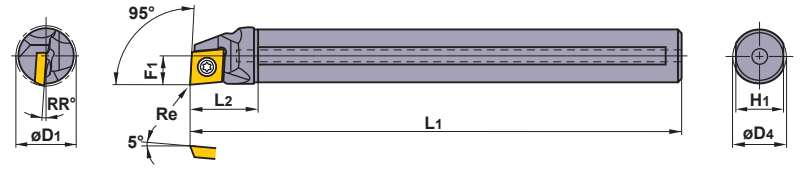
- Excelente resistencia a la vibración debido a la ligereza de la cabeza.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 7 a 8 veces el diámetro).

FSCLC/P

Con agujeros para refrigerante

Placas CC○○, Placas CP○○





FSCLC1008R/L-06A=1°　　Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero
FV	SV
	
(06,08,09)	(06,08,09)
Medio	**CBN**
MV	
	
(06,08,09)	(06,08,09)

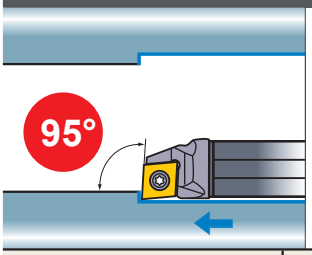
Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L2	F1	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	Recomendado l/d Ratio	* Tornillo	Llave
FSCLC1008R/L-06A	●	●	CCG/MH NP-CCGT NP-CCGW	0602○○	8	125	18	5	7.2	12	**10**	0.4	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210L-08A		●	CPMH NP-CPGB NP-CPMB NP-CPMH	0802○○	10	150	22.5	6	9	5	**12**	0.4	3.5	TS3D	TKY10F
1412R/L-08A	●	●		0802○○	12	150	27	7	11	4	**14**	0.4	4	TS3D	TKY10F
1816R/L-09A	●	●		0903○○	16	180	36	9	15	3.5	**18**	0.4	5	TS4D	TKY15F
2220R/L-09A	●	●		0903○○	20	220	45	11	19	2	**22**	0.4	5	TS4D	TKY15F
3025R/L-09A	●	●		0903○○	25	250	56.3	15	23.4	0	**30**	0.4	5	TS4D	TKY15F

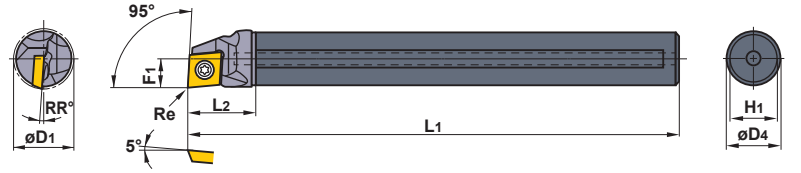
∗ Par de fijación (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

FSCLC/P_E

Mango de carburo con perforación para refrigerante

Placas CC○○, Placas CP○○





FSCLC1008R/L-06E (-2/3, -1/2)=1°　　Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero
FV	SV
	
(06,08,09)	(06,08,09)
Medio	**CBN**
MV	
	
(06,08,09)	(06,08,09)

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L2	F1	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	Recomendado l/d Ratio	* Tornillo	Llave
FSCLC1008R/L-06E	●	●	CCGH CCMH NP-CCGT NP-CCGW	0602○○	8	140	13.8	5	7.2	12	**10**	0.4	7	TS253	TKY08F
1008R-06E-2/3	●			0602○○	8	90	13.8	5	7.2	12	**10**	0.4	7	TS253	TKY08F
1008R-06E-1/2	●			0602○○	8	70	13.8	5	7.2	12	**10**	0.4	7	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08E	●	●	CPMH NP-CPGB NP-CPMB NP-CPMH	0802○○	10	160	16.0	6	9	5	**12**	0.4	7.5	TS3D	TKY10F
1210R-08E-2/3	●			0802○○	10	105	16.0	6	9	5	**12**	0.4	7.5	TS3D	TKY10F
1210R-08E-1/2	●			0802○○	10	80	16.0	6	9	5	**12**	0.4	7.5	TS3D	TKY10F
1412R/L-08E	●	●		0802○○	12	180	17.8	7	11	4	**14**	0.4	8	TS3D	TKY10F
1412R-08E-2/3	●			0802○○	12	120	17.8	7	11	4	**14**	0.4	8	TS3D	TKY10F
1412R-08E-1/2	●			0802○○	12	90	17.8	7	11	4	**14**	0.4	8	TS3D	TKY10F
1816R/L-09E	●	●		0903○○	16	220	21.8	9	15	3.5	**18**	0.4	8	TS4D	TKY15F
1816R-09E-2/3	●			0903○○	16	145	21.8	9	15	3.5	**18**	0.4	8	TS4D	TKY15F
1816R-09E-1/2	●			0903○○	16	110	21.8	9	15	3.5	**18**	0.4	8	TS4D	TKY15F
2220R/L-09E	●	●		0903○○	20	250	24.0	11	19	2	**22**	0.4	8	TS4D	TKY15F
2220R-09E-2/3	★			0903○○	20	165	24.0	11	19	2	**22**	0.4	8	TS4D	TKY15F
2220R-09E-1/2	★			0903○○	20	125	24.0	11	19	2	**22**	0.4	8	TS4D	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

● : Existencia en Europa.
★ : Existencia en Japón.

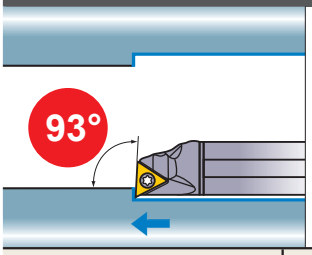
CC○○ tipo Placas	➤ A127—A132
CP○○ tipo Placas	➤ A133
CBN & PCD Placas	➤ B034—B036, B051
CONDICIONES DE CORTE	➤ E013
REPUESTOS	➤ M001
DATOS TÉCNICOS	➤ N001

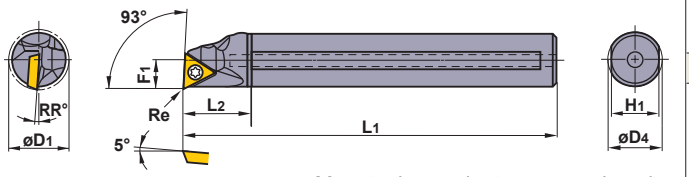
DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración debido a la ligereza de la cabeza.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 7 a 8 veces el diámetro).

FSTUP

Con agujeros para refrigerante — **Placas TP○○**





Muestra herramienta a mano derecha.

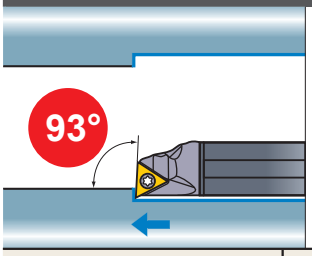
Acabado	Ligero	Medio
FV	SV	MV
		
(08,09)	(08,09,11,16)	(08,09,11,16)
PCD	CBN	
R/L-F		
		
(08,09,11)	(08,09,11,16)	

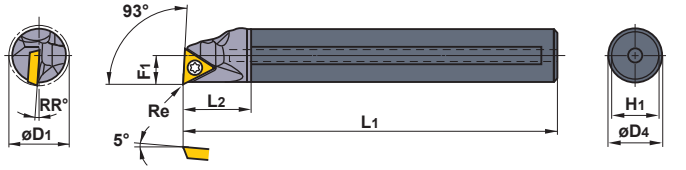
Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L2	F1	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	Recomendado l/d Ratio	* Tornillo	Llave
FSTUP1008R/L-08A	●	●	TPGH TPMH NP-TPGB NP-TPMB NP-TPMH	0802○○	8	125	18	5	7.2	10	**10**	0.4	3	TS2D	TKY06F
1210R/L-09A	●	●		0902○○	10	150	22.5	6	9	8	**12**	0.4	3.5	TS25D	TKY08F
1412R/L-09A	●	●		0902○○	12	150	27	7	11	7	**14**	0.4	4	TS25D	TKY08F
1816R/L-11A	●	●		1103○○	16	180	36	9	15	4	**18**	0.4	5	TS31D	TKY10F
2220R/L-11A	●	●		1103○○	20	220	45	11	19	0	**22**	0.4	5	TS31D	TKY10F
3225R/L-16A	●	●		1603○○	25	270	56.3	16	23.4	0	**32**	0.8	5	TS4D	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5, TS4D=3.5

FSTUP_E

Mango de Metal Duro con perforación para refrigerante — **Placas TP○○**





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio
FV	SV	MV
		
(08,09)	(08,09,11)	(08,09,11)
PCD	CBN	
R/L-F		
		
(08,09,11)	(08,09,11)	

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L2	F1	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	Recomendado l/d Ratio	* Tornillo	Llave
FSTUP1008R/L-08E	●	●	TPGH TPMH NP-TPGB NP-TPMB NP-TPMH	0802○○	8	140	13.8	5	7.2	10	**10**	0.4	7	TS2D	TKY06F
1008R-08E-2/3	●			0802○○	8	90	13.8	5	7.2	10	**10**	0.4	7	TS2D	TKY06F
1008R-08E-1/2	●			0802○○	8	70	13.8	5	7.2	10	**10**	0.4	7	TS2D	TKY06F
1210R/L-09E	●	●		0902○○	10	160	16.0	6	9	8	**12**	0.4	7.5	TS25D	TKY08F
1210R-09E-2/3	●			0902○○	10	105	16.0	6	9	8	**12**	0.4	7.5	TS25D	TKY08F
1210R-09E-1/2	●			0902○○	10	80	16.0	6	9	8	**12**	0.4	7.5	TS25D	TKY08F
1412R/L-09E	●	●		0902○○	12	180	17.8	7	11	7	**14**	0.4	8	TS25D	TKY08F
1412R-09E-2/3	●			0902○○	12	120	17.8	7	11	7	**14**	0.4	8	TS25D	TKY08F
1412R-09E-1/2	●			0902○○	12	90	17.8	7	11	7	**14**	0.4	8	TS25D	TKY08F
1816R/L-11E	●	●		1103○○	16	220	21.8	9	15	4	**18**	0.4	8	TS31D	TKY10F
1816R-11E-2/3	●			1103○○	16	145	21.8	9	15	4	**18**	0.4	8	TS31D	TKY10F
1816R-11E-1/2	●			1103○○	16	110	21.8	9	15	4	**18**	0.4	8	TS31D	TKY10F
2220R/L-11E	●	●		1103○○	20	250	24.0	11	19	0	**22**	0.4	8	TS31D	TKY10F
2220R-11E-2/3	●			1103○○	20	165	24.0	11	19	0	**22**	0.4	8	TS31D	TKY10F
2220R-11E-1/2	●			1103○○	20	125	24.0	11	19	0	**22**	0.4	8	TS31D	TKY10F

∗ Par de fijación (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

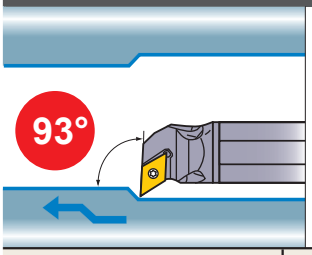
(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

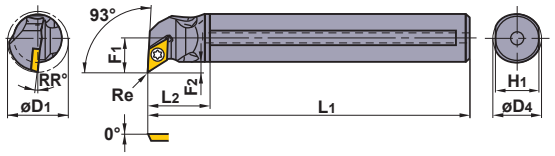
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

TP○○ tipo Placas ➤ A147, A148
CBN & PCD Placas ➤ B040, B054

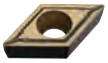
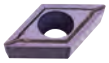
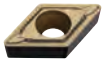
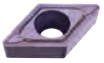
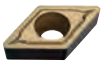
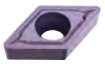
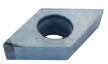
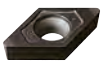
FSDUC

Con agujeros para refrigerante **Placas DC○○**





Muestra herramienta a mano derecha.

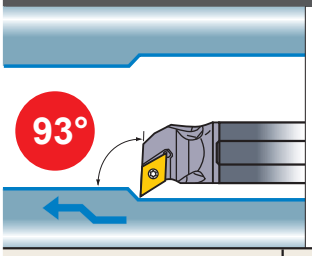
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	PCD	CBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

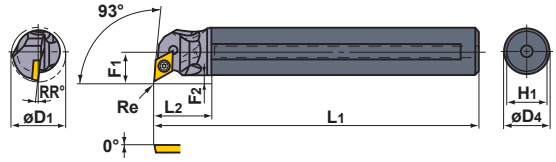
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Recomendado l/d Ratio	*	
	R	L			D_4	L_1	L_2	F_1	F_2	H_1	RR°	D_1	Re		Tornillo	Llave
FSDUC1410R/L-07A	●	●	DCMT DCET DCGT NP-DCMT NP-DCGW BF-DCGT	0702○○	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5	**14**	0.4	3.5	TS25	TKY08F
1612R/L-07A	●	●		0702○○	12	150	20	9.3	3.3	11	6	**16**	0.4	4	TS25	TKY08F
2016R/L-07A	●	●		0702○○	16	180	20	11.3	3.3	15	5	**20**	0.4	5	TS25	TKY08F
3220R/L-11A	●	●		11T3○○	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5	**32**	0.8	5	TS43	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

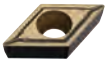
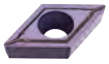
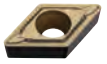
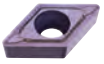
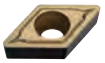
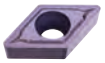
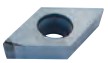
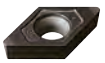
FSDUC_E

Mango de Metal Duro con perforación para refrigerante **Placas DC○○**





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	PCD	CBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Recomendado l/d Ratio	*	
	R	L			D_4	L_1	L_2	F_1	F_2	H_1	RR°	D_1	Re		Tornillo	Llave
FSDUC1410R/L-07E	★	★	DCMT DCET DCGT NP-DCMT NP-DCGW BF-DCGT	0702○○	10	160	16.0	8.3	3.3	9	7.5	**14**	0.4	7.5	TS25	TKY08F
1612R/L-07E	★	★		0702○○	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0	**16**	0.4	8	TS25	TKY08F
2016R/L-07E	★	★		0702○○	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0	**20**	0.4	8	TS25	TKY08F
3220R/L-11E	★	★		11T3○○	20	250	24.0	16.1	6.1	19	5.0	**32**	0.8	8	TS43	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

DC○○ tipo Placas ➤ A134—A138
CBN & PCD Placas ➤ B037, B038, B052

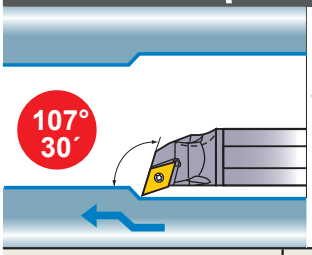
CONDITIONS DE COUPE ➤ E013
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

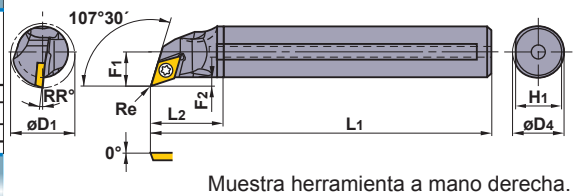
DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración debido a la ligereza de la cabeza.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 7 a 8 veces el diámetro).

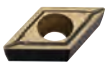
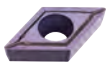
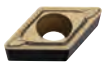
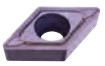
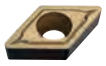
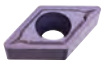
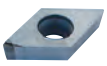
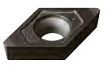
FSDQC

Con agujeros para refrigerante **Placas DC○○**





Muestra herramienta a mano derecha.

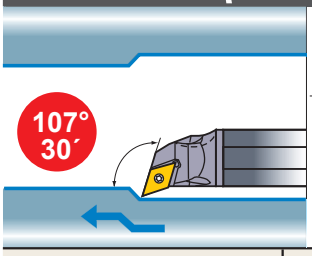
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	PCD	CBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

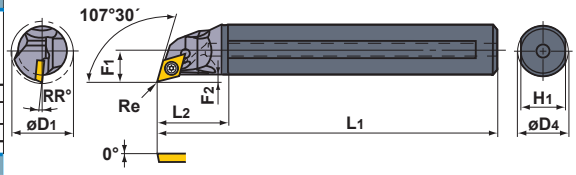
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Recomendado l/d Ratio	*	
	R	L			D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°	D1	Re		Tornillo	Llave
FSDQC1310R/L-07A	●	●	DCMT DCET DCGT NP-DCMT NP-DCGW BF-DCGT	0702○○	10	150	20.5	7.6	2.6	9	8	**13**	0.4	3.5	TS25	TKY08F
1612R/L-07A	●	●		0702○○	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6	**16**	0.4	4	TS25	TKY08F
2016R/L-07A	●	●		0702○○	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5	**20**	0.4	5	TS25	TKY08F
2520R/L-11A	●	●		11T3○○	20	180	26	13.7	3.7	19	7	**25**	0.8	5	TS43	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

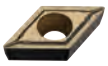
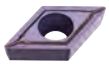
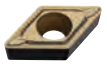
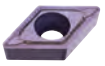
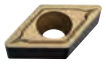
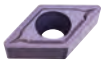
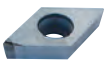
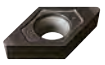
FSDQC_E

Mango de Metal Duro con perforación para refrigerante **Placas DC○○**





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	PCD	CBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Recomendado l/d Ratio	*	
	R	L			D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°	D1	Re		Tornillo	Llave
FSDQC1310R/L-07E	●	●	DCMT DCET DCGT NP-DCMT NP-DCGW BF-DCGT	0702○○	10	162	18.4	7.6	2.6	9	8	**13**	0.4	7.5	TS25	TKY08F
1612R/L-07E	●	●		0702○○	12	182	20.2	8.6	2.6	11	6	**16**	0.4	8	TS25	TKY08F
2016R/L-07E	●	●		0702○○	16	222	24.2	10.6	2.6	15	5	**20**	0.4	8	TS25	TKY08F
2520R/L-11E	●	●		11T3○○	20	254	28.0	13.7	3.7	19	7	**25**	0.8	8	TS43	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

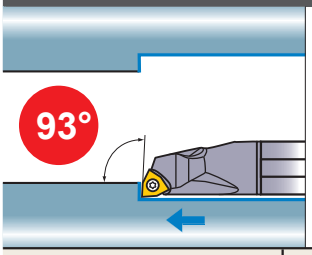
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

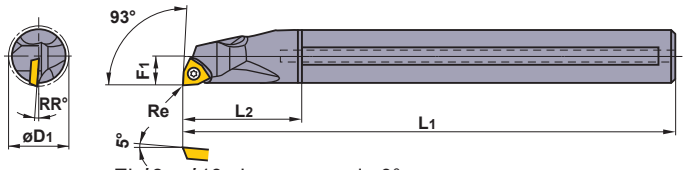
DC○○ tipo Placas ➤ A134—A138
CBN & PCD Placas ➤ B037, B038, B052

FSWUB/P

Con agujeros para refrigerante

Placas WB○○, Placas WP○○





El ϕ8 y ϕ10 el mango es de 0°

Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado
R/L-F·FS



(L3,04,06)

Medio
MV



(L3,04,06)

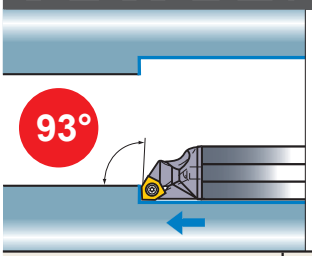
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Recomendado l/d Ratio	*	
	R	L			D_4	L_1	L_2	F_1	H_1	RR°	D_1	Re		Tornillo	Llave
FSWUB1008R/L-L3A	●	●	WBMT WBGT	L302○○	8	125	18	5	7.2	14	**10**	0.2	3	TS2	TKY06F
1210R/L-L3A	●	●		L302○○	10	150	22.5	6	9	11	**12**	0.2	3.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04A	●	●	WPMT WPGT	0402○○	12	150	27	7	11	4	**14**	0.4	4	TS253	TKY08F
1816R/L-04A	●	●		0402○○	16	180	36	9	15	1	**18**	0.4	5	TS253	TKY08F
2220R/L-06A	●	●		0603○○	20	220	45	11	19	2	**22**	0.8	5	TS4	TKY15F
3025R/L-06A	●	●		0603○○	25	250	56.3	15	23.4	0	**30**	0.8	5	TS4	TKY15F

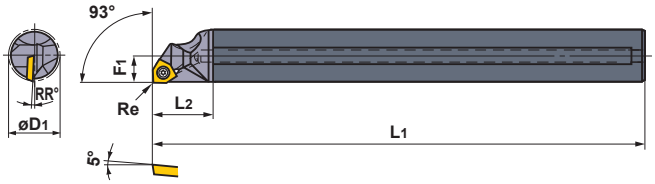
* Par de fijación (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

FSWUB/P_E

Mango de Metal Duro con perforación para refrigerante

Placas WB○○, Placas WP○○





El ϕ8 y ϕ10 el mango es de 0°

Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado
R/L-F·FS



(L3,04,06)

Medio
MV



(L3,04,06)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Recomendado l/d Ratio	*	
	R	L			D_4	L_1	L_2	F_1	H_1	RR°	D_1	Re		Tornillo	Llave
FSWUB1008R/L-L3E	★	★	WBMT WBGT	L302○○	8	140	13.8	5	7.2	14	**10**	0.2	7	TS2	TKY06F
1008R-L3E-2/3	★			L302○○	8	90	13.8	5	7.2	14	**10**	0.2	7	TS2	TKY06F
1008R-L3E-1/2	★			L302○○	8	70	13.8	5	7.2	14	**10**	0.2	7	TS2	TKY06F
1210R/L-L3E	★	★		L302○○	10	160	16.0	6	9	11	**12**	0.2	7.5	TS2	TKY06F
1210R-L3E-2/3	★			L302○○	10	105	16.0	6	9	11	**12**	0.2	7.5	TS2	TKY06F
1210R-L3E-1/2	★			L302○○	10	80	16.0	6	9	11	**12**	0.2	7.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04E	★	★	WPMT WPGT	0402○○	12	180	17.8	7	11	4	**14**	0.4	8	TS253	TKY08F
1412R-04E-2/3	★			0402○○	12	120	17.8	7	11	4	**14**	0.4	8	TS253	TKY08F
1412R-04E-1/2	★			0402○○	12	90	17.8	7	11	4	**14**	0.4	8	TS253	TKY08F
1816R/L-04E	★	★		0402○○	16	220	21.8	9	15	1	**18**	0.4	8	TS253	TKY08F
1816R-04E-2/3	★			0402○○	16	145	21.8	9	15	1	**18**	0.4	8	TS253	TKY08F
1816R-04E-1/2	★			0402○○	16	110	21.8	9	15	1	**18**	0.4	8	TS253	TKY08F
2220R/L-06E	★	★		0603○○	20	250	24.0	11	19	2	**22**	0.8	8	TS4	TKY15F
2220R-06E-2/3	★			0603○○	20	165	24.0	11	19	2	**22**	0.8	8	TS4	TKY15F
2220R-06E-1/2	★			0603○○	20	125	24.0	11	19	2	**22**	0.8	8	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

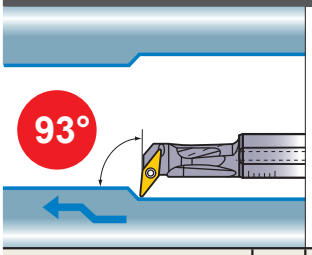
WB○○ tipo Placas	➤ A157	CONDITIONS DE COUPE	➤ E013
WP○○ tipo Placas	➤ A159	REPUESTOS	➤ M001
PCD Placas	➤ B056	DATOS TÉCNICOS	➤ N001

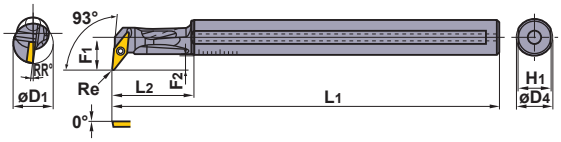
DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración debido a la ligereza de la cabeza.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro.

FSVUB/C

Con agujeros para refrigerante — Placas VC○○, Placas VB○○





Muestra herramienta a mano derecha.

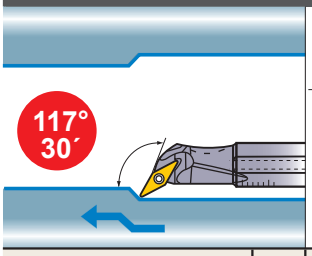
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	CBN
MP	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

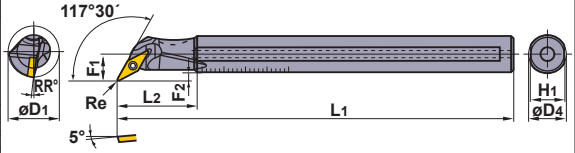
Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	Recomendado l/d Ratio	Placa asiento	Pasador de asiento	Tornillo *	Llave
FSVUC1612R/L-08A	●	●	VCGT VCMT	0802○○	12	150	25	11	5.5	11	8	**16**	0.4	4	—	—	TS202	TKY06F
FSVUB2016R/L-11A	●	●	VBET VBGT VBMT NP-VBGW	1103○○	16	180	32.5	15.5	8	15	8	**20**	0.4	5	—	—	TS255	TKY08F
2520R/L-11A	●	●		1103○○	20	200	40.5	17.5	8	19	7	**25**	0.4	5	—	—	TS255	TKY08F
3425R/L-16A	●	●		1604○○	25	220	50	20.5	8.5	23.4	13	**34**	0.8	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
4032R/L-16A	●	●		1604○○	32	250	84.0	27.5	12	30.4	9	**40**	0.8	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

FSVPB/C

Con agujeros para refrigerante — Placas VC○○, Placas VB○○





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	CBN
MP	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L2	F1	F2	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	Recomendado l/d Ratio	Placa asiento	Pasador de asiento	Tornillo *	Llave
FSVPC1610R/L-08A	●	●	VCGT VCMT	0802○○	10	150	25	8	3	9	8	**16**	0.4	3.5	—	—	TS202	TKY06F
FSVPB2012R/L-11A	●	●	VBET VBGT VBMT NP-VBGW	1103○○	12	150	28	10	4.5	11	8	**20**	0.4	4	—	—	TS255	TKY08F
2516R/L-11A	●	●		1103○○	16	180	35	12.5	5	15	5	**25**	0.4	5	—	—	TS255	TKY08F
3425R/L-16A	●	●		1604○○	25	220	50	17	5	23.4	13	**34**	0.8	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
4032R/L-16A	●	●		1604○○	32	250	55	22	6.5	30.4	9	**40**	0.8	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

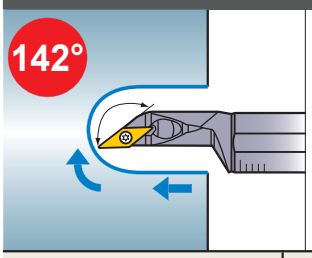
(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

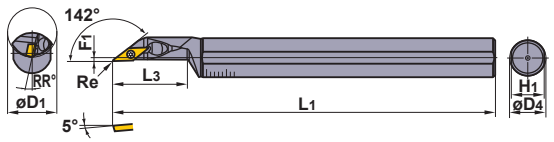
● : **Existencia en Europa.**

VB○○ tipo Placas ➤ A150—A152
VC○○ tipo Placas ➤ A153, A154
CBN & PCD Placas ➤ B041, B055

FSVJB/C

Placas VC○○, Placas VB○○





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(11)	(11)	(11)	(11)
Acabado	**Medio**		
FV	MV		
			
(08,11)	(08,11)		

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Recomendado l/d Ratio	*	
	R	L			D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1	Re		Tornillo	Llave
FSVJC1612R/L-08S	●	●	VCGT VCMT	0802○○	12	150	26	2	11	5	**16**	0.4	4	TS202	TKY06F
2016R/L-08S	●	●		0802○○	16	180	36	2	15	5	**20**	0.4	5	TS202	TKY06F
FSVJB2520R/L-11S	●	●	VBET VBGT VBMT	1103○○	20	200	37.5	2	19	5	**25**	0.4	5	TS255	TKY08F
3025R/L-11S	●	●		1103○○	25	250	45	3.5	23.4	5	**30**	0.4	5	TS255	TKY08F

∗ Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Tipo de corte	Rompevirutas	Recomendación	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	l/d ≤ 3 (Mango de acero) l/d ≤ 6 (Mango de metal duro)		l/d = 4—5 (Mango de acero) l/d = 7—8 (Mango de metal duro)	
							Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero dulce ≤180HB	Acabado	FV	①	NX2525	170 (120—220)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
		Ligero	SV	①	NX3035	150 (100—200)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				②	NX2525	160 (110—210)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
		Medio	MV	①	NX3035	140 (90—190)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
				②	NX2525	150 (100—200)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
	Acero al carbono Acero aleado 180—350HB	Acabado	FV	①	VP15TF	140 (90—190)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
				②	NX2525	130 (80—180)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
		Ligero	SV	①	UE6020	140 (90—190)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				②	NX3035	110 (60—160)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
		Medio	MV	①	UE6020	130 (80—180)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
				②	NX3035	100 (60—150)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
M	Acero inoxidable ≤200HB	Acabado	FV	①	VP15TF	150 (110—190)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
		Ligero	SV	①	US735	125 (85—165)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				②	VP15TF	130 (90—170)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
		Medio	MV	①	US735	105 (70—135)	0.20 (0.15—0.25)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.0
				②	VP15TF	120 (80—160)	0.20 (0.15—0.25)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.0
K	Fundición Resisténcia a la tracción ≤350MPa	Acabado	F, FS	①	HTi10	130 (90—160)	0.15 (0.10—0.20)	—0.5	0.15 (0.10—0.20)	—0.5
		Medio	MV	①	VP15TF	90 (60—120)	0.20 (0.15—0.25)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
N	Aleación de aluminio	Acabado	F, FS	①	HTi10	300 (200—400)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
			Sin rompevirutas	①	MD220	200 (150—250)	0.10 (0.05—0.15)	—2.0	0.10 (0.05—0.15)	—1.0
H	Acero tratado 35—65HRC	Acabado	Sin rompevirutas	①	MB825	100 (80—200)	0.10 (0.05—0.15)	—0.15	0.10 (0.05—0.15)	—0.1

(Nota 1) Cuando se producen vibraciones, reducir la velocidad de corte en un 30%.
(Nota 2) La profundidad de corte necesita ser menor que el diámetro del radio de la punta cuando utilizamos el tipo FSVJ.

VB○○ tipo Placas	**➤ A150—A152**
VC○○ tipo Placas	**➤ A153, A154**
CBN & PCD Placas	**➤ B041, B055**
REPUESTOS	**➤ M001**
DATOS TÉCNICOS	**➤ N001**

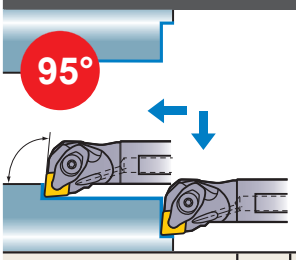
DOBLE FIJACION DIMPLE BAR

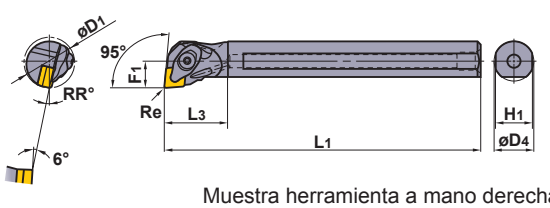
DCLN

Con agujeros para refrigerante

Placas CN○○

Acabado	Ligero	Ligero	Medio
FH	SA	LP	MP
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Medio**	**Inoxidable**	**CBN**
MK	Estándar	MM	
(12)	(12)	(12)	(12)





Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	H1	RR°	Mín. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	Placa asiento	Pasador de asiento	Brida	Muelle	Tornillo *	Llave
A25R-DCLNR/L12	★	★	CNMA CNMG CNMM	1204○○	25	200	40	17	23	11	32	0.8	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DCLNR/L12	★	★		1204○○	32	250	50	22	30	13	40	0.8	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DCLNR/L12	★	★	CNGG	1204○○	40	300	63	27	37	10	50	0.8	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

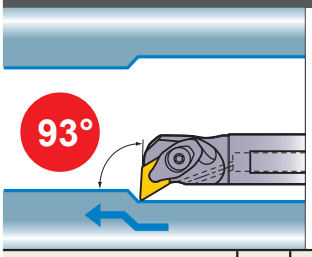
∗ Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

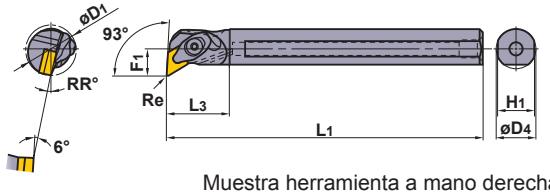
DDUN

Con agujeros para refrigerante

Placas DN○○

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
(15)	(15)	(15)	(15)





Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	H1	RR°	Mín. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	Placa asiento	Pasador de asiento	Brida	Muelle	Tornillo *	Llave
A25R-DDUNR/L15	★	★	DNMA DNMG DNMX DNGA DNGG	1504○○	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLSDP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DDUNR/L15	★	★		1504○○	32	250	50	22	30	13	40	0.8	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DDUNR/L15	★	★		1504○○	40	300	63	27	37	10	50	0.8	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

∗ Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

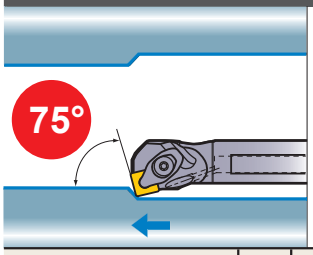
(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

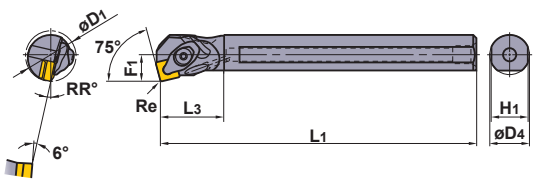
★ : Existencia en Japón.

CN○○ tipo Placas	**➤ A092—A097**
DN○○ tipo Placas	**➤ A098—A103**
CBN & PCD Placas	**➤ B022—B025, B048**

DSKN

Con agujeros para refrigerante **Placas SN○○**





Muestra herramienta a mano derecha.

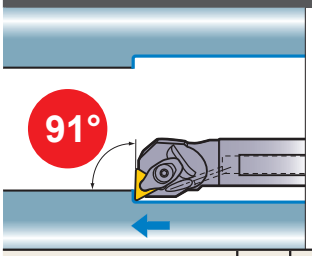
Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(12)	(12)	(12)	(12)

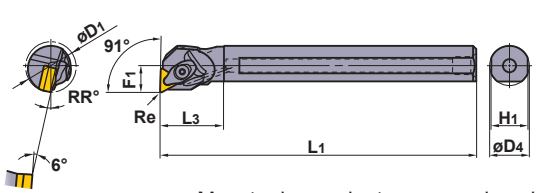
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Mín. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Placa asiento	Pasador de asiento	Brida	Muelle	Tornillo *	Llave
	R	L			D_4	L_1	L_3	F_1	H_1	RR°	D_1	Re						
A25R-DSKNR/L12	★	★	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	1204○○	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLSSP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DSKNR/L12	★	★		1204○○	32	250	50	22	30	13	40	0.8	LLSSN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

DTFN

Con agujeros para refrigerante **Placas TN○○**





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Mín. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Placa asiento	Pasador de asiento	Brida	Muelle	Tornillo *	Llave
	R	L			D_4	L_1	L_3	F_1	H_1	RR°	D_1	Re						
A25R-DTFNR/L16	★	★	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604○○	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLSTP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A32S-DTFNR/L16	★	★		1604○○	32	250	50	22	30	13	40	0.8	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3—4		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero carbono, Acero aleado	180—350HB	Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero inoxidable	≤200HB	Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

SN○○ tipo Placas ➤ A105—A109
TN○○ tipo Placas ➤ A110—A115
CBN & PCD Placas ➤ B027—B029, B049

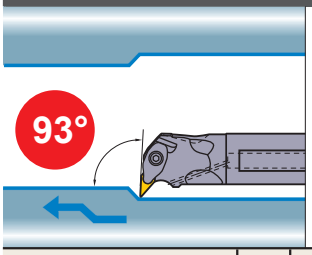
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

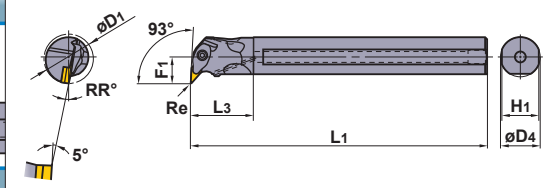
DOBLE FIJACION DIMPLE BAR

DVUN

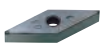
Con agujeros para refrigerante

Placas VN○○





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

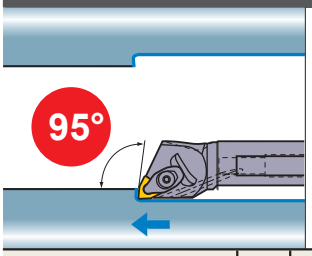
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Mín. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Placa asiento	Pasador de asiento	Brida	Muelle	Tornillo *	Llave
	R	L			D_4	L_1	L_3	F_1	H_1	RR°	D_1	Re						
A40T-DVUNR/L16	★	★	VNMA VNMG VNGA	1604○○	40	300	63	27	37	9	50	0.8	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

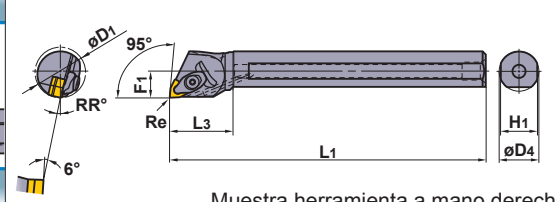
∗ Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

DWLN

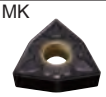
Con agujeros para refrigerante

Placas WN○○





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MK
			
(08)	(08)	(06,08)	(08)
Medio	**Medio-Desbaste**	**Inoxidable**	
Estándar	RP	MM	
			
(08)	(08)	(06,08)	

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Mín. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Placa asiento	Pasador de asiento	Brida	Muelle	Tornillo *	Llave
	R	L			D_4	L_1	L_3	F_1	H_1	RR°	D_1	Re						
A25R-DWLNR/L06	★	★	WNMG	0604○○	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLSWP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A25R-DWLNR/L08	★	★	WNMA WNMG	0804○○	25	200	40	17	23	13	32	0.8	LLSWP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DWLNR/L08	★	★		0804○○	32	250	50	22	30	13	40	0.8	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DWLNR/L08	★	★		0804○○	40	300	63	27	37	10	50	0.8	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

∗ Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3—4		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero carbono, Acero aleado	180—350HB	Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero inoxidable	≤200HB	Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

VN○○ tipo Placas ➤ A116—A118
WN○○ tipo Placas ➤ A119—A123
CBN & PCD Placas ➤ B030, B031, B050

BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX

- El mínimo diámetro de corte es de ϕ5. ● l/d 5 veces el diámetro.
- 5°, 7°placa positiva, mango tipo metal duro.
- Fácil utilización de las geometrias de la herramienta.
- Conveniente para piezas pequeñas.

SCLC

Mango de metal duro

Placas CC○○

Acabado L-F

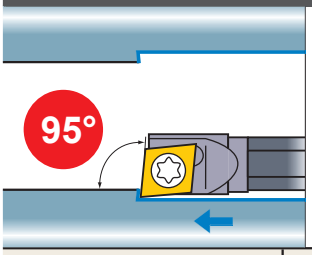


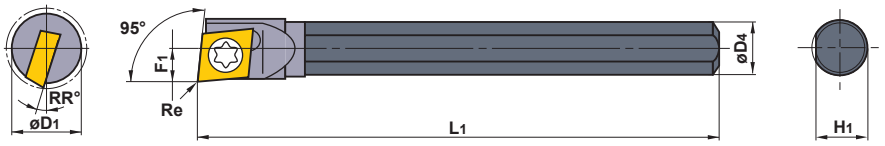
(03,04)

PCD/CBN



(03,04)





Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*2	
	R			D4	L1	F1	H1	RR°	D1	Re	Tornillo	Llave
C04GSCLCR03	●	*1 CCGT NP-CCGW NP-CCMW	03S1○○	4	90	2.5	3.7	15	5	0.2	TS16	TKY06F
C05HSCLCR03	●		03S1○○	5	100	3.0	4.7	13	6	0.2	TS16	TKY06F
C06JSCLCR04	●		04T0○○	6	110	3.5	5.7	13	7	0.2	TS21	TKY08F
C07KSCLCR04	●		04T0○○	7	125	4.0	6.7	11	8	0.2	TS21	TKY08F

*1 El diámetro del circulo inscrito es especial. (Para tipo SCLC)
*2 Par de fijación (N • m) : TS16=0.6, TS21=0.6

SWUB

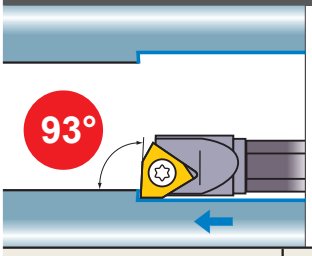
Mango de metal duro

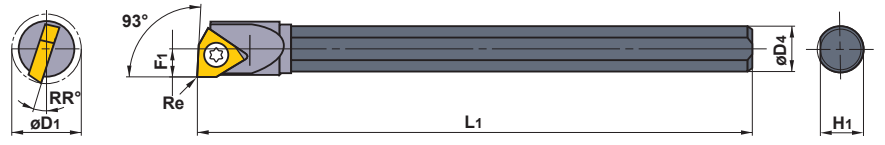
Placas WBGT

Acabado L-F



(02,L3)





Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R			D4	L1	F1	H1	RR°	D1	Re	Tornillo	Llave
C05HSWUBR02	●	WBGT	0201○○L-F	5	100	3.0	4.7	15	6	0.2	TS21	TKY06F
C06JSWUBR02	●		0201○○L-F	6	110	3.5	5.7	13	7	0.2	TS2C	TKY06F
C07KSWUBRL3	●		L302○○L-F	7	125	4.0	6.7	15	8	0.2	TS2	TKY06F

* Par de fijación (N • m) : TS21=0.6, TS2C=0.6, TS2=0.6

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	l/d
P	Acero al carbono, Acero aleado 180–350HB	NX2525	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
M	Acero inoxidable ≤200HB	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
K	Fundición ≤350MPa	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
N	Material no-ferroso	VP15TF	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
		MD220	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
H	Acero altamente tratado 35–65HRC	MB810	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.1 (0.03–0.2)	3–5

Tipo CCGT Placas ➤ A128
Tipo WBGT Placas ➤ A157
CBN Placas ➤ B035
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX

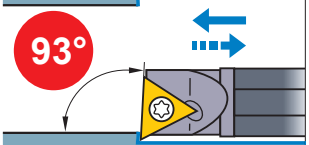
- El mínimo diámetro de corte es de ϕ5. ●l/d 5 veces el diámetro.
- 7°placa positiva, mango tipo metal duro.
- Fácil utilización de las geometrias de la herramienta.
- Conveniente para piezas pequeñas.

STUC

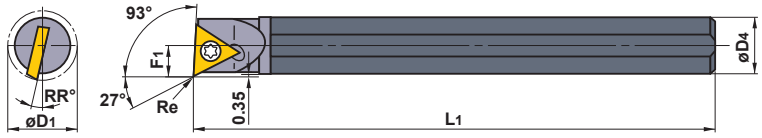
Mango de metal duro

Placas TCGT

Acabado L-F



La profundidad de corte esta limitada cuando el corte va hacia atrás.



Solo herramienta a mano derecha.



Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R			D4	L1	F1	H1	RR°	D1	Re	Tornillo	Llave
C07KSTUCR06	●	TCGT	0601○○L-F	7	125	4.0	6.7	12	**8**	0.2	TS2C	TKY06F

∗ Par de fijación (N • m) : TS2C=0.6

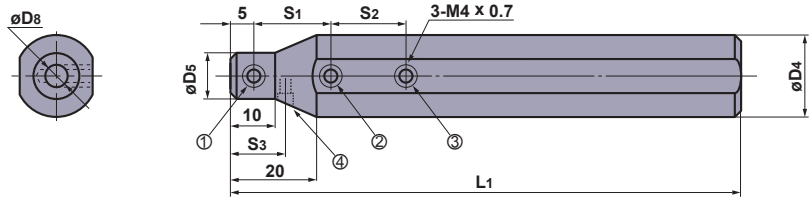
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	l/d
P	Acero al carbono, Acero aleado 180—350HB	**NX2525**	80 (40—120)	0.03 (0.01—0.05)	0.2 (0.1—0.3)	3—5
M	Acero inoxidable ≤200HB	**VP15TF**	80 (40—120)	0.03 (0.01—0.05)	0.2 (0.1—0.3)	3—5
K	Fundición ≤350MPa	**VP15TF**	80 (40—120)	0.03 (0.01—0.05)	0.2 (0.1—0.3)	3—5
N	Material no-ferroso	**VP15TF**	120 (80—160)	0.05 (0.01—0.08)	0.4 (0.1—0.6)	3—5
		MD220	120 (80—160)	0.05 (0.01—0.08)	0.4 (0.1—0.6)	3—5
H	Acero altamente tratado 35—65HRC	**MB810**	80 (40—120)	0.03 (0.01—0.05)	0.1 (0.03—0.2)	3—5

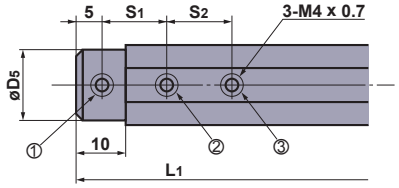
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Tipo TCGT Placas ➢ A144

HERRAMIENTA ESTÁNDAR



RBH22○○N tiene un tornillo de ajuste temporal para diferentes especificaciones de máquina. (Representado por el número 4)



RBH158○○N, RBH16○○N,
RBH190○○N

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							MICRO-DEX	∗1 Tornillo				Llave	Torsión (N•m)
		D_4	D_8	D_5	L_1	S_1	S_2	S_3		①	②	③	④		
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
∗2 **RBH19040N**	★	19.05	4	18	125	15	15	—	C04GS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 **19050N**	★	19.05	5	18	125	15	15	—	C05HS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 **19060N**	★	19.05	6	18	125	15	15	—	C06JS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 **19070N**	★	19.05	7	18	125	20	20	—	C07KS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	C04GS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	C05HS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	C06JS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	C07KS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0

∗1 Referencia del tornillo de sujección A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008
∗2 Referencia revisada.

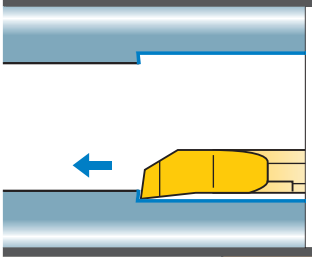
Referencia convencional	Referencia revisada
RBH1940N	**RBH19040N**
1950N	**19050N**
1960N	**19060N**
1970N	**19070N**

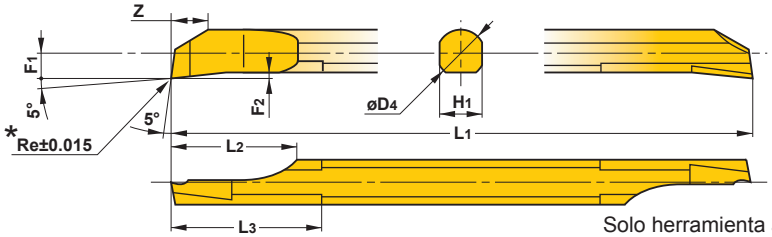
REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

MICRO-MINI TWIN

CB

Para mecanizado interior





Solo herramienta a mano derecha.

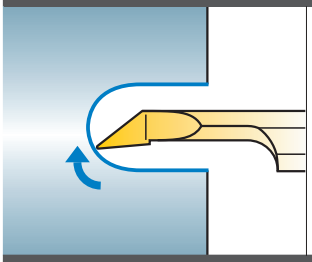
Referencia	Stock		Rompevirutas	Min. Diámetro de corte		Dimensiones (mm)								
	Micro-grano	Recubrimiento												
	TF15	VP15TF		l/d ≤ 3	l/d>3	Re	D4	L1	L2	L3	F1	F2	H1	Z
CB02RS	●	●	con	2.2	3.6	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
02RS-B	●	●	sin	2.2	3.9	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
02RS-01	★	★	con	2.2	3.6	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
02RS-01B	★	★	sin	2.2	4.2	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
02RS-02	★	★	con	2.2	3.6	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
02RS-02B	★	★	sin	2.2	4.9	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
03RS	●	●	con	3.2	4.2	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
03RS-B	●	●	sin	3.2	4.4	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
03RS-01	★	★	con	3.2	4.2	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
03RS-01B	★	★	sin	3.2	4.5	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
03RS-02	★	●	con	3.2	4.2	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
03RS-02B	★	●	sin	3.2	4.8	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
04RS	●	●	con	4.2	5.1	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
04RS-B	★	●	sin	4.2	5.2	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
04RS-01	★	★	con	4.2	5.1	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
04RS-01B	★	●	sin	4.2	5.3	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
04RS-02	★	●	con	4.2	5.1	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
04RS-02B	★	●	sin	4.2	5.5	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
05RS	●	●	con	5.2	6.0	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
05RS-B	★	●	sin	5.2	6.1	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
05RS-02	★	●	con	5.2	6.0	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
05RS-02B	★	★	sin	5.2	6.4	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB06RS	★	★	con	6.2	7.2	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
06RS-B	★	★	sin	6.2	7.3	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
06RS-02	★	★	con	6.2	7.2	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
06RS-02B	★	★	sin	6.2	7.8	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB07RS	★	★	con	7.2	8.6	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
07RS-B	★	★	sin	7.2	8.8	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
07RS-02	★	★	con	7.2	8.6	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
07RS-02B	★	★	sin	7.2	9.2	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB08RS	★	★	con	8.2	9.5	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
08RS-B	★	★	sin	8.2	9.6	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
08RS-02	★	★	con	8.2	9.5	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
08RS-02B	★	★	sin	8.2	9.8	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3

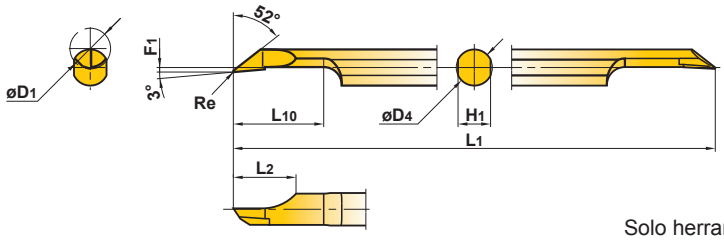
* La dimensión Re representa el tamaño antes de esmerilar un rompevirutas.

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CR

Para copiado interno





Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Rompevirutas	Min. Diámetro de corte	Dimensiones (mm)						
	Micro-grano	Recubrimiento									
	TF15	VP15TF		D1	Re	D4	L1	L10	L2	F1	H1
CR03RS-01	●	●	sin	**3.5**	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
03RS-01B	●	●	con	**3.5**	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
04RS-01	●	●	sin	**4.5**	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
04RS-01B	●	●	con	**4.5**	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
05RS-01	●	●	sin	**5.5**	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5
05RS-01B	●	●	con	**5.5**	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Micro-Mini Twin **CB**				Micro-Mini Twin **CR**		
		Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	l/d	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	
							03RS/04RS	**05RS**
P	Acero al carbono, Acero aleado 180–350HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
M	Acero inoxidable ≤200HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
K	Fundición ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)
N	Material no-ferroso (Aluminio. Bronce, etc)	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.3 (0.1–0.5)	3–5	120 (80–160)	0.03 (0.01–0.05)	0.05 (0.01–0.08)

(Nota 1) Se recomienda corte refrigerado.
(Nota 2) El voladizo de herramienta recomendado del tipo CR es L10+2mm.

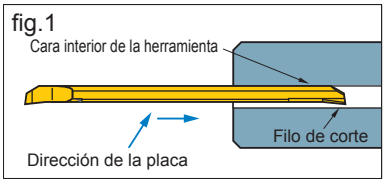
MICRO-MINI TWIN

PRECAUCIONES CUANDO UTILIZAMOS LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI-TWIN

●Cuando utilizamos herramientas para corte en general / Pequeños tornos automáticos:

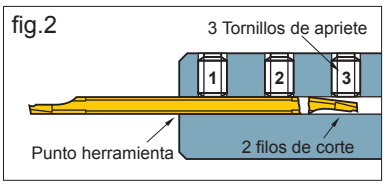
1Para evitar las virutas del 2 filo de corte, tener cuidado cuando introducimos la barra dentro de la herramienta. Ver figura.1 Si el 2 filo de corte contacta con la cara interna de la herramienta, hay posibilidad de que la herramienta se pueda romper.

fig.1



2Cuando sujetamos la barra dentro de la herramienta, hay una posibilidad que dañe el mango y el 2 filo de corte. Asegurese que el apriete del tornillo sea justamente el valor que corresponda. Adicionalmente, asegurese que no hay tornillo de apriete cerca del 2 filo de corte ya que puede romper la herramienta.

fig.2



◎Cuando utilizamos herramientas Mitsubishi con voladizo de 5×D, asegurese que los 3 tornillos de sujección se quiten para mecanizar (Para la RBH1620N, RBH1920N, no hay 3 tornillos de apriete). El valor de sujección del tornillo es 2.0N•m.

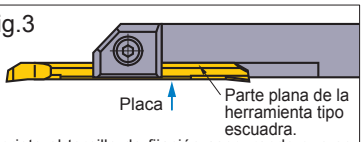
●Cuando utilizamos herramientas para escuadrar:

1Cuando instalamos la barra dentro de la herramienta, apretar el tornillo contra la barra Micro-mini-twin hasta hacer contacto con la referencia plana de la herramienta que hace escuadra.

2Asegurese que el tornillo de sujección está apretado. Se recomienda apretar según el valor que se muestra en la tabla (E025). Apretando suficientemente el tornillo, tampoco la rigidez de la herramienta puede garantizarse.

3No apretar el tornillo sin poner la barra de mandrinar micro-mini-twin, ya que por otra parte la brida de sujección puede ser deformada.

fig.3



Apriete el tornillo de fijación asegurando que se establezca contacto entre las barras de mandrinar gemelas micro-mini y el plano de referencia del portaherramientas cuadrado.

METODOS DE MECANIZADO DEL TIPO CR

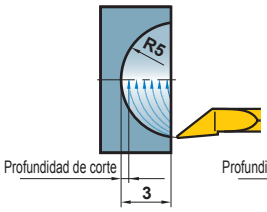
●Torneado de perfiles

A la hora de agrandar un agujero pretaladrado, se acortará el tiempo de mecanizado, mejorando el control de la viruta.

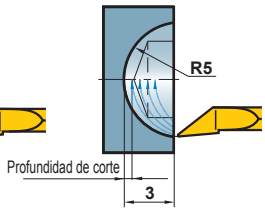
<Condiciones de corte>

Material	: DIN S20C
Herramienta	: CR05RS-01B
Velocidad de corte	: 80m/min
Avance	: 0.05mm/rev
Profundidad de corte	: 0.05mm
Corte refrigerado	

Mecanizado de una pieza sin agujero pretaladrado



Mecanizado de una pieza con agujero pretaladrado



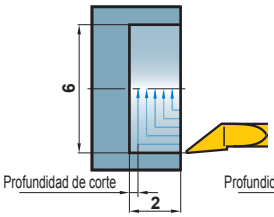
●Refrentado final interior

A la hora de agrandar un agujero pretaladrado, se acortará el tiempo de mecanizado, mejorando el control de la viruta.

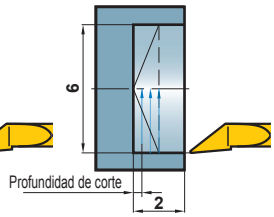
<Condiciones de corte>

Material	: DIN S20C
Herramienta	: CR05RS-01B
Velocidad de corte	: 80m/min
Avance	: 0.05mm/rev
Profundidad de corte	: 0.05mm
Corte refrigerado	

Mecanizado de una pieza sin agujero pretaladrado

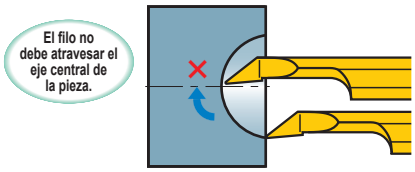


Mecanizado de una pieza con agujero pretaladrado



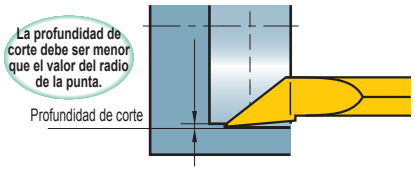
NOTAS DE USO

Perfilado en torneado, fresado interior



Si el filo atraviesa el eje central de la pieza, podría fracturarse dicho filo.

Copiado en



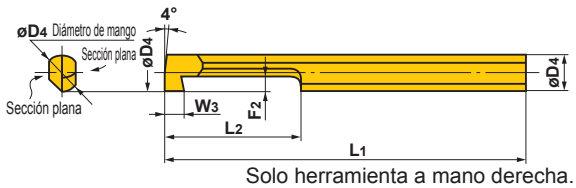
A profundidades de corte superiores al radio de la punta, se formarán rebabas.

BARRAS DE MANDRINAR MICRO-MINI

- Tipo metal duro con mínimo diámetro de corte ϕ3.2mm.
- l/d 5 veces el diámetro.
- El filo de corte puede formarse en función de la aplicación. Así puede cubrir un área de corte ancha (Roscado, ranurado, copiado, etc.).

BARRA DE MANDRINAR ESTÁNDAR MICRO-MINI (BARRA DE MANDRINAR DE METAL DURO)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)				Min. Diámetro de corte	Max. Profundidad de ranura	Geometría
	TF15	W3	D4	L1	L2		F2	
C03FR-BLS	★	2.0	3	80	15	3.2	1.0	
C04FR-BLS	★	2.5	4	80	20	4.2	1.5	
C05HR-BLS	★	3.0	5	100	25	5.2	2.0	



Solo herramienta a mano derecha.

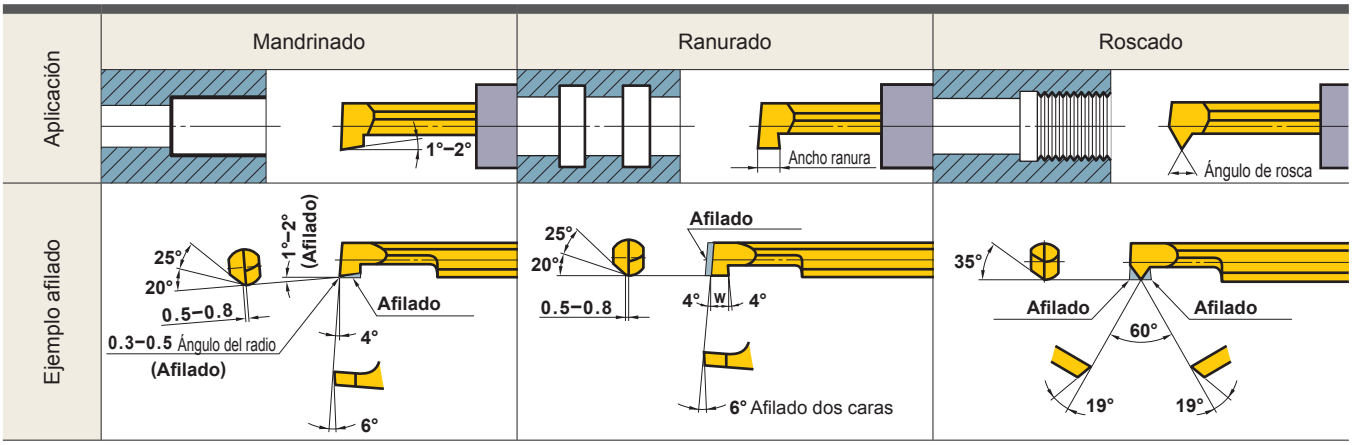
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	l/d	Características del filo	
						∗Ángulo del radio C	∗Honing
P	Acero en general	40 (30—50)	0.05 (—0.1)	0.2 (0.1—0.3)	5	0.1—0.5	0.01—0.05
M	Acero inoxidable	40 (30—50)	0.05 (—0.1)	0.2 (0.1—0.3)	5	≤0.4	≤0.03 (No requiere honing)
K	Fundición	40 (30—50)	0.05 (—0.05)	0.2 (0.1—0.3)	5	0.1—0.5	0.01—0.05
N	Material no-ferroso	80 (60—100)	0.05 (—0.1)	0.3 (0.1—0.5)	5	0.1—0.5	≤0.03 (No requiere honing)

∗ Lado de corte sin chaflán. Afilar el mismo de acuerdo con la pieza a mecanizar.

FILO DE CORTE AFILADO DE LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI

- Las barras de mandrinar pequeñas MICRO-MINI se pueden utilizar para el mandrinado y el ranurado. Pero también pueden aplicarse según.
- Los ejemplos indicados abajo. Para rectificar y chaflanar, utilizar muelas diamantadas de grano 250-400. Rectificar de acuerdo con los datos indicados en los croquis.

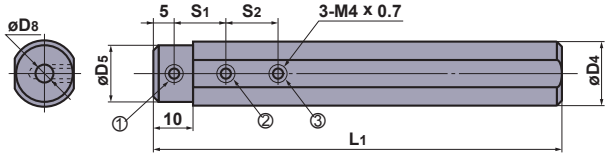


★ : Existencia en Japón.

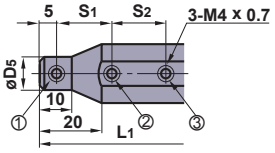
REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

MICRO-MINI / MICRO-MINI TWIN

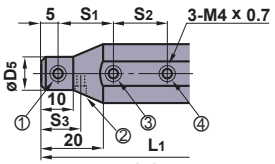
TIPO DE HERRAMIENTA REDONDA



RBH158○○N, RBH16○○N, RBH190○○N



RBH20○○N, RBH25○○N, RBH254○○N



RBH22○○N

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Micro-Mini C	Micro-Mini Twin		∗1 Tornillo				Llave	Torsión (N•m)
		D4	D8	D5	L1	S1	S2	S3		CB	CR	①	②	③	④		
RBH15820N	★	15.875	2	15	100	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-○○(B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-○○(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-○○(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-○○(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-○○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-○○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15880N	★	15.875	8	15	100	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-○○(B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-○○(B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-○○(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-○○(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-○○(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-○○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-○○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1680N	★	16	8	15	100	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-○○(B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
∗2 RBH19020N	★	19.05	2	18	125	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-○○(B)	—	C	C	—	—	HKY20F	2.0
∗2 19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-○○(B)	03RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-○○(B)	04RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-○○(B)	05RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-○○(B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-○○(B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19080N	★	19.05	8	18	125	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-○○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2020N	★	20	2	11	125	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-○○(B)	—	A	A	—	—	HKY20F	2.0
2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-○○(B)	03RS-01(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-○○(B)	04RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-○○(B)	05RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-○○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-○○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2080N	★	20	8	17	125	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-○○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2220N	★	22	2	11	125	10	—	10	—	02RS(-B) 02RS-○○(B)	—	A	B	—	A	HKY20F	2.0
2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-○○(B)	03RS-01(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-○○(B)	04RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-○○(B)	05RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	—	06RS(-B) 06RS-○○(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	—	07RS(-B) 07RS-○○(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2280N	★	22	8	17	125	20	20	15	—	08RS(-B) 08RS-○○(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2520N	★	25	2	11	150	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-○○(B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-○○(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-○○(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-○○(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-○○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-○○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2580N	★	25	8	17	150	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-○○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH25420N	★	25.4	2	11	150	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-○○(B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-○○(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-○○(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-○○(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-○○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-○○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25480N	★	25.4	8	17	150	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-○○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0

∗1 Referencia del tornillo de sujeción A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008, D=HSS04003 ∗2 Referencia revisada.

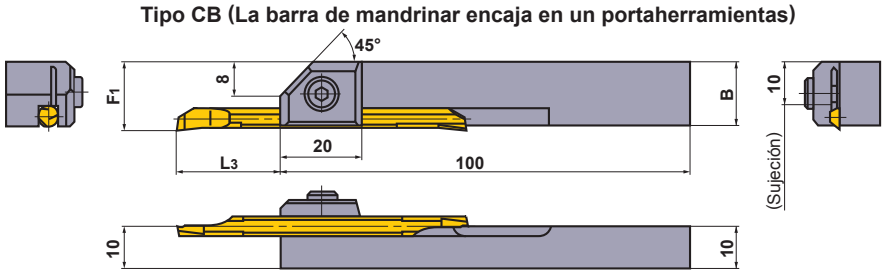
Referencia convencional	Referencia revisada
RBH1920N	RBH19020N
1930N	19030N
1940N	19040N

Referencia convencional	Referencia revisada
RBH1950N	RBH19050N
1960N	19060N
1970N	19070N

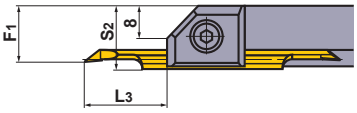
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

TIPO DE HERRAMIENTA A ESCUADRA

Tipo CB (La barra de mandrinar encaja en un portaherramientas)



Tipo CR (La barra de mandrinar encaja en un portaherramientas)



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Micro-Mini Twin		Tornillo	Llave	Torsión (N•m)
		F1		L3 *		S2	B					
		CB	CR	CB	CR	CR	CR	CB	CR			
SBH1020R	★	13	—	6—24 (6—10)	—	—	12.9	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	HSC04010	HKY30R	4.8
1030R	★	14	12.65	8.5—22 (9—15)	11—19.5 (12)	14	13.8	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1040R	★	15	13.15	11—29.5 (12—20)	13—27.5 (14)	15	14.7	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1050R	★	16	13.65	13.5—37 (15—25)	15—35.5 (16)	16	15.6	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1060R	★	17	—	13.5—42 (18—30)	—	17	16.5	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5
1070R	★	18	—	13.5—52 (21—35)	—	18	17.4	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5

*L3 es la máxima longitud de voladizo recomendada para un eficiente sujección, y ( ) es la longitud recomenda para el mecanizado general de aceros.

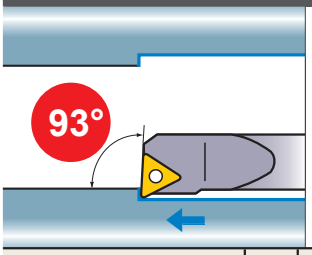
(Nota) La MICRO-DEC y la MICRO-MINI no pueden montarse en portaherramientas cuadrados.

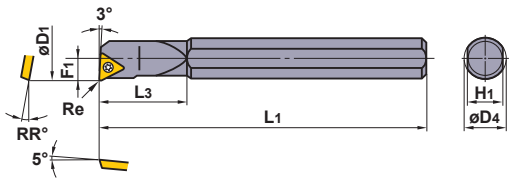
F BARRAS DE MANDRINAR

- Placa positiva de 11° con sujección por pasador.
- Sistema fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

FSTU1

Placas TP○○





Muestra herramienta a mano derecha.

Ligero	Sin rompevirutas
R/L	
	
(08,09,11)	(08,09,11)
PCD	CBN/PCD
R/L-F	
	
(08,09,11)	(11)

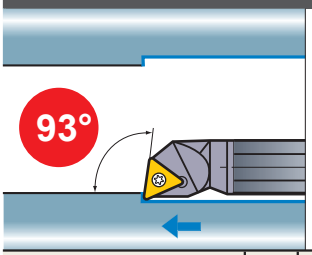
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R	L			D_4	L_1	L_3	F_1	H_1	RR°	D_1	Re	Tornillo	Llave
FSTU108R/L	●	●	TPGX TPMX NP-TPGX NP-TPMX	0802○○	8	125	18	5	7	15	**10**	0.4	CS200T	TKY06F
110R/L	●	●		0902○○	10	150	22	6	9	13	**12**	0.4	CS250T	TKY08F
112R/L	●	●		0902○○	12	180	25	8	11	10	**16**	0.4	CS250T	TKY08F
116R/L	●	●		1103○○	16	200	30	11	14	7	**22**	0.4	CS300890T	TKY08F

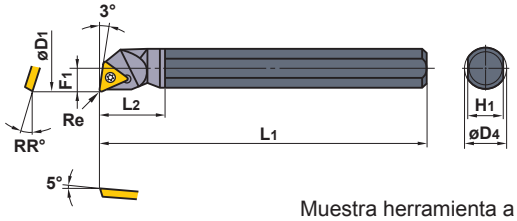
∗ Par de fijación (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

FSTU2

Mango de metal duro

Placas TP○○





Muestra herramienta a mano derecha.

Ligero	Sin rompevirutas
R/L	
	
(08,09,11)	(08,09,11)
PCD	CBN/PCD
R/L-F	
	
(08,09,11)	(11)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R	L			D_4	L_1	L_2	F_1	H_1	RR°	D_1	Re	Tornillo	Llave
FSTU208R/L	●	●	TPGX TPMX NP-TPGX NP-TPMX	0802○○	8	125	13	5	7	15	**10**	0.4	CS200T	TKY06F
210R/L	●	●		0902○○	10	150	16	6	9	13	**12**	0.4	CS250T	TKY08F
212R/L	●	★		0902○○	12	180	19	8	11	10	**16**	0.4	CS250T	TKY08F
216R/L	●	★		1103○○	16	200	26	11	14	7	**22**	0.4	CS300890T	TKY08F

∗ Par de fijación (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

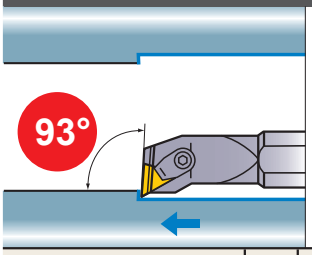
(Nota 2) Cuando utilicemos placas con rompevirutas a derechas ó izquierdas, por favor utilizar placas a mano izquierda para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

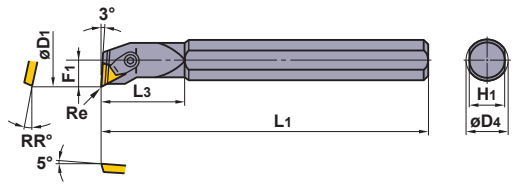
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

TP○○ tipo Placas ➤ A147—A149
CBN & PCD Placas ➤ B040, B054

FCTU1

Placas TP○○





Muestra herramienta a mano derecha.

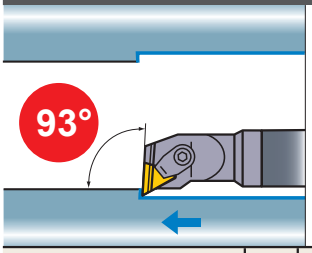
Clase M	Clase M	Clase G
		R/L 
(11,16)	(11,16)	(11,16)
Clase G	**CBN/PCD**	
		
(11,16)	(11,16)	

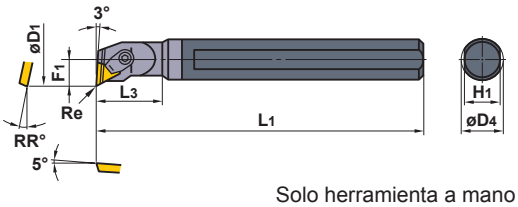
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar			 *		
	R	L			D_4	L_1	L_3	F_1	H_1	RR°	D_1	Re	Placa asiento	Pasador de asiento	Brida	Placa rompevirutas	Llave
FCTU116R/L	●	●	TPMN TPMR TPGN TPGR	1103○○	16	200	30	11	14	7	**22**	0.4	—	—	C3	CBT2N	HKY25R
120R/L	●	●		1603○○	20	200	37	13	18	5	**26**	0.8	—	—	C4	CBT3F	HKY30R
125R/L (4 planos en el mango)	●	●		1603○○	25	250	40	16	22	5	**32**	0.8	PT32	BCP202	C4	CBT3F	HKY30R
132R/L (4 planos en el mango)	●	●		1603○○	32	300	45	20	29	0	**40**	0.8	PT32	BCP201	C4	CBT3F	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : C3=2.2, C4=3.3

FCTU2

Mango de metal duro — Placas TP○○





Solo herramienta a mano derecha.

Clase M	Clase M	Clase G
		R/L 
(11,16)	(11,16)	(11,16)
Clase G	**CBN/PCD**	
		
(11,16)	(11,16)	

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar			 *		
	R			D_4	L_1	L_3	F_1	H_1	RR°	D_1	Re	Placa asiento	Pasador de asiento	Brida	Placa rompevirutas	Llave
FCTU216R	★	TPMN TPMR TPGN TPGR	1103○○	16	200	26	11	14	7	**22**	0.4	—	—	C3	CBT2N	HKY25R
220R	★		1603○○	20	200	33	13	18	5	**26**	0.8	—	—	C4	CBT3F	HKY30R
225R	★		1603○○	25	250	37	16	22	5	**32**	0.8	PT32	BCP202	C4	CBT3F	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : C3=2.2, C4=3.3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Mango de acero				l/d≤3			l/d=3−4 (Diámetro de mango≥25mm)		
Mango de metal duro				l/d≤5			l/d=6−7		
	Material	Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180−350HB	Corte Ligero	130 (90−160)	0.1 (0.05−0.15)	0.2	120 (80−150)	0.1 (0.05−0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60−120)	0.25 (0.15−0.35)	−3.0	80 (50−110)	0.15 (0.1−0.2)	−1.5
M	Acero inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100−180)	0.1 (0.05−0.15)	0.2	140 (100−180)	0.1 (0.05−0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50−90)	0.2 (0.15−0.25)	−2.0	60 (40−80)	0.15 (0.1−0.2)	−1.0
N	Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200−400)	0.1 (0.05−0.15)	0.2	300 (200−400)	0.1 (0.05−0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150−250)	0.1 (0.05−0.15)	−2.0	200 (150−250)	0.1 (0.05−0.15)	−1.5

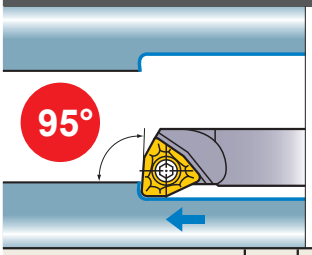
TP○○ tipo Placas	**➤ A163, A164**
CBN & PCD Placas	**➤ B044, B058**
REPUESTOS	**➤ M001**
DATOS TÉCNICOS	**➤ N001**

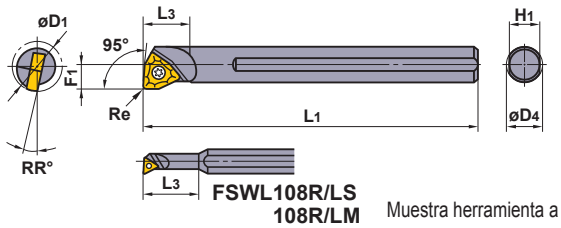
F BARRAS DE MANDRINAR

- Placa positiva de 7° con sujección por pasador.
- Sistema fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

FSWL1

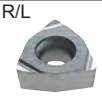
Placas WC○○





FSWL108R/LS
108R/LM

Muestra herramienta a mano derecha.

Ligero	Ligero R/L
 (02,L3,04,06)	 (02,L3)
PCD	
 (L3,04,06)	

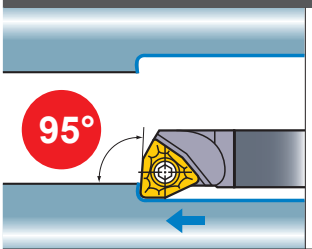
Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	* Tornillo	Llave
FSWL108R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201○○	8	100	19	2.9	7	17	**5.8**	0.4	TS21	TKY06F
108R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302○○	8	100	25	4	7	15	**8**	0.4	TS2	TKY06F
108R/L	●	●	WCMT WCMW	0402○○	8	125	10	5	7	15	**10**	0.4	TS25	TKY08F
110R/L	●	●		0402○○	10	150	12	6	9	13	**12**	0.4	TS25	TKY08F
112R/L	●	●		06T3○○	12	180	15	8	11	13	**16**	0.8	TS4	TKY15F
116R/L	●	●		06T3○○	16	200	20	11	14	7	**22**	0.8	TS4	TKY15F

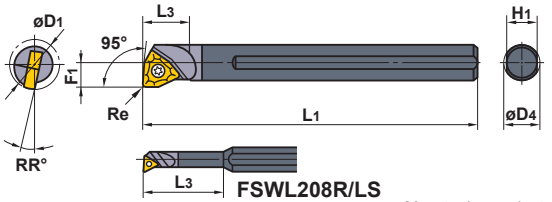
∗ Par de fijación (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

FSWL2

Mango de metal duro

Placas WC○○





FSWL208R/LS
208R/LM

Muestra herramienta a mano derecha.

Ligero	Ligero R/L
 (02,L3,04,06)	 (02,L3)
PCD	
 (L3,04,06)	

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	* Tornillo	Llave
FSWL208R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201○○	8	122	25	2.9	7	17	**5.8**	0.4	TS21	TKY06F
208R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302○○	8	125	33	4	7	15	**8**	0.4	TS2	TKY06F
208R/L	●	●	WCMT WCMW	0402○○	8	125	10	5	7	15	**10**	0.4	TS25	TKY08F
210R/L	●	●		0402○○	10	150	12	6	9	13	**12**	0.4	TS25	TKY08F
212R/L	●	●		06T3○○	12	180	15	8	11	13	**16**	0.8	TS4	TKY15F
216R/L	●	●		06T3○○	16	200	20	11	14	7	**22**	0.8	TS4	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

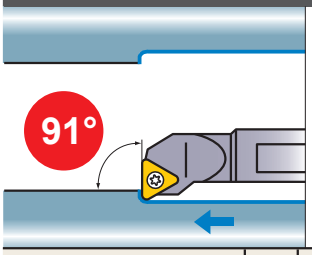
● : **Existencia en Europa.**

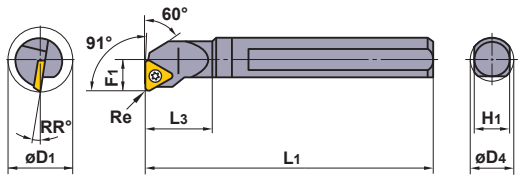
WC○○ tipo Placas ➤ A158
CBN & PCD Placas ➤ B042, B056

S BARRAS DE MANDRINAR

- ISO estándar.
- 7° placa positiva.
- Sistema fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

STFC — Placas TC○○





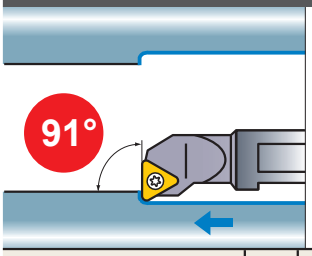
Muestra herramienta a mano derecha.

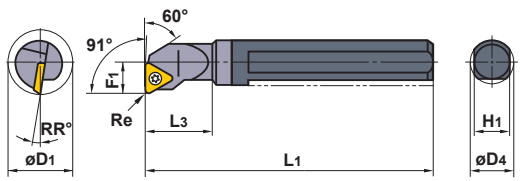
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	PCD/CBN
MP	MM		
			
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(11)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R	L			D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1	Re	Tornillo	Llave
S08FSTFCR/L09	●	●	TCMT	0902○○	8	80	12	6	7	15	**11**	0.4	TS22	TKY06F
S10HSTFCR/L11	●	●	TCMW TCMT	1102○○	10	100	16	7	9	13	**13**	0.4	TS25	TKY08F
S12KSTFCR/L11	●	●		1102○○	12	125	20	9	11	10	**16**	0.4	TS25	TKY08F
S16MSTFCR/L11	●	●		1102○○	16	150	25	11	14	7	**20**	0.4	TS25	TKY08F
S20QSTFCR/L16	●	●		16T3○○	20	180	32	13	18	7	**25**	0.8	TS4	TKY15F
S25RSTFCR/L16	●	●		16T3○○	25	200	40	17	23	5	**32**	0.8	TS4	TKY15F
S32SSTFCR/L16	●	●		16T3○○	32	250	50	22	30	5	**40**	0.8	TS4	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

STFC — Mango de metal duro Placas TC○○





Solo herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	PCD/CBN
MP	MM		
			
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(11)

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R			D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1	Re	Tornillo	Llave
C08HSTFCR09	●	TCMT	0902○○	8	100	12	6	7	15	**11**	0.4	TS22	TKY06F
C10KSTFCR11	●	TCMW TCMT	1102○○	10	125	16	7	9	13	**13**	0.4	TS25	TKY08F
C12MSTFCR11	●		1102○○	12	150	20	9	11	10	**16**	0.4	TS25	TKY08F
C16RSTFCR11	●		1102○○	16	200	25	11	14	7	**20**	0.4	TS25	TKY08F
C20SSTFCR16	●		16T3○○	20	250	32	13	18	7	**25**	0.8	TS4	TKY15F
C25TSTFCR16	●		16T3○○	25	300	40	17	23	5	**32**	0.8	TS4	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

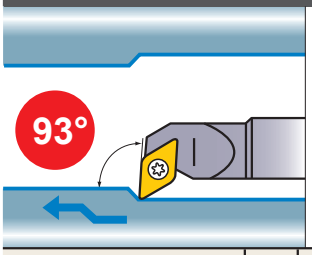
Mango de acero				l/d≤3			l/d=3—4 (Diámetro de mango≥25mm)		
Mango de metal duro				l/d≤5			l/d=6—7		
	Material	Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Ligero	130 (90—160)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	120 (80—150)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60—120)	0.25 (0.15—0.35)	—3.0	80 (50—110)	0.15 (0.1—0.2)	—1.5
M	Acero inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50—90)	0.2 (0.15—0.25)	—2.0	60 (40—80)	0.15 (0.1—0.2)	—1.0
N	Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—2.0	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—1.5

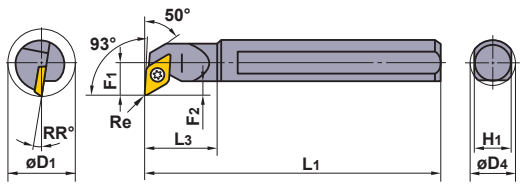
TC○○ tipo Placas ➤ A144, A145
CBN & PCD Placas ➤ B039, B053
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

S BARRAS DE MANDRINAR

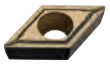
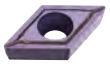
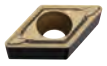
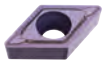
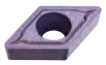
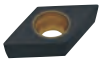
- ISO estándar.
- 7° placa positiva.
- Sistema fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

SDUC — Placas DC○○





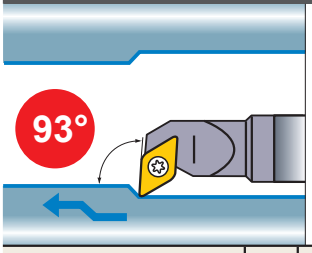
Muestra herramienta a mano derecha.

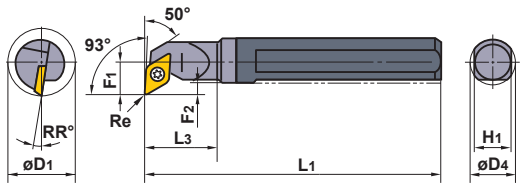
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	PCD/CBN	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	* Tornillo	Llave
S10HSDUCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW NP-DCGW NP-DCMT	0702○○	10	100	16	7	2.4	9	13	**13**	0.4	TS25	TKY08F
S12KSDUCR/L07	●	●		0702○○	12	125	20	9	3.4	11	10	**16**	0.4	TS25	TKY08F
S16MSDUCR/L07	●	●		0702○○	16	150	25	11	3.9	14	7	**20**	0.4	TS25	TKY08F
S20QSDUCR/L11	●	●		11T3○○	20	180	32	13	4.4	18	7	**25**	0.8	TS4	TKY15F
S25RSDUCR/L15	●	●		1504○○	25	200	40	17	6.9	23	5	**32**	0.8	TS5	TKY25F
S32SSDUCR/L15	●	●		1504○○	32	250	50	22	8.4	30	5	**40**	0.8	TS5	TKY25F
S40TSDUCR/L15	●	●		1504○○	40	300	63	27	9.4	37	5	**50**	0.8	TS5	TKY25F

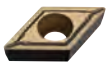
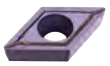
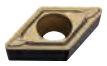
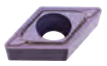
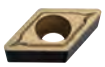
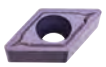
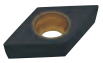
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

SDUC — Mango de metal duro — Placas DC○○





Solo herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	PCD/CBN	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)

Referencia	Stock R	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	* Tornillo	Llave
C10KSDUCR07	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW NP-DCGW NP-DCMT	0702○○	10	125	16	7	2.1	9	13	**13**	0.4	TS25	TKY08F
C12MSDUCR07	●		0702○○	12	150	20	9	3.1	11	10	**16**	0.4	TS25	TKY08F
C16RSDUCR07	●		0702○○	16	200	25	11	3.1	14	7	**20**	0.4	TS25	TKY08F
C20SSDUCR11	●		11T3○○	20	250	32	13	3.1	18	7	**25**	0.8	TS4	TKY15F
C25TSDUCR15	●	DCMW DCMT	1504○○	25	300	40	17	4.9	23	5	**32**	0.8	TS5	TKY25F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

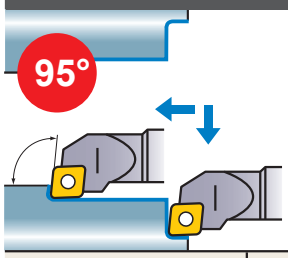
(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

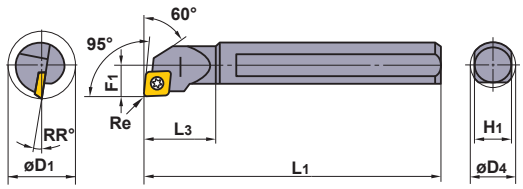
● : Existencia en Europa.

DC○○ tipo Placas ➤ A134—A138
CBN & PCD Placas ➤ B037, B038, B052

SCLC

Placas CC○○





Muestra herramienta a mano derecha.

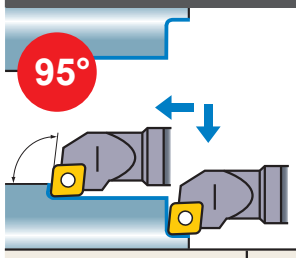
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	PCD/CBN
MP	MM		
			
(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)

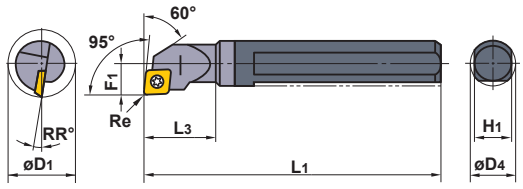
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R	L			D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1	Re	Tornillo	Llave
S08FSCLCR/L06	●	●	CCMH CCMT CCET CCGT CCMW CCGW NP-CCGW	0602○○	8	80	12	6	7	15	**11**	0.4	TS25	TKY08F
S10HSCLCR/L06	●	●		0602○○	10	100	16	7	9	13	**13**	0.4	TS25	TKY08F
S12KSCLCR/L06	●	●		0602○○	12	125	20	9	11	10	**16**	0.4	TS25	TKY08F
S16MSCLCR/L09	●	●		09T3○○	16	150	25	11	14	7	**20**	0.8	TS4	TKY15F
S20QSCLCR/L09	●	●		09T3○○	20	180	32	13	18	7	**25**	0.8	TS4	TKY15F
S25RSCLCR/L12	●	●		1204○○	25	200	40	17	23	5	**32**	0.8	TS5	TKY25F
S32SSCLCR/L12	●	●		1204○○	32	250	50	22	30	5	**40**	0.8	TS5	TKY25F
S40TSCLCR/L12	●	●		1204○○	40	300	63	27	37	5	**50**	0.8	TS5	TKY25F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

SCLC

Mango de metal duro Placas CC○○





Solo herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	PCD/CBN
MP	MM		
			
(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R			D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1	Re	Tornillo	Llave
C08HSCLCR06	●	CCMH CCMT CCET CCGT CCMW CCGW NP-CCGW	0602○○	8	100	12	6	7	15	**11**	0.4	TS25	TKY08F
C10KSCLCR06	●		0602○○	10	125	16	7	9	13	**13**	0.4	TS25	TKY08F
C12MSCLCR06	●		0602○○	12	150	20	9	11	10	**16**	0.4	TS25	TKY08F
C16RSCLCR09	●		09T3○○	16	200	25	11	14	7	**20**	0.8	TS4	TKY15F
C20SSCLCR09	●		09T3○○	20	250	32	13	18	7	**25**	0.8	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

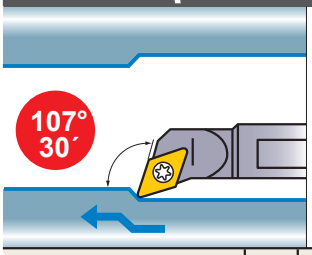
Mango de acero				l/d≤3			l/d=3—4 (Diámetro de mango≥25mm)		
Mango de metal duro				l/d≤5			l/d=6—7		
	Material	Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Ligero	130 (90—160)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	120 (80—150)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60—120)	0.25 (0.15—0.35)	—3.0	80 (50—110)	0.15 (0.1—0.2)	—1.5
M	Acero inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50—90)	0.2 (0.15—0.25)	—2.0	60 (40—80)	0.15 (0.1—0.2)	—1.0
N	Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—2.0	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—1.5

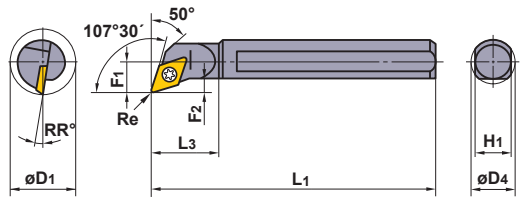
CC○○ tipo Placas ➤ A127—A132
CBN & PCD Placas ➤ B034, B035, B051
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

S BARRAS DE MANDRINAR

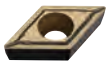
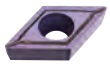
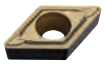
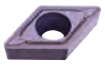
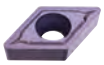
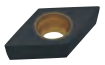
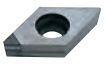
- ISO estándar.
- 7° placa positiva.
- Sistema fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

SDQC — Placas DC○○





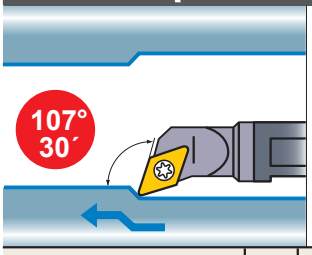
Muestra herramienta a mano derecha.

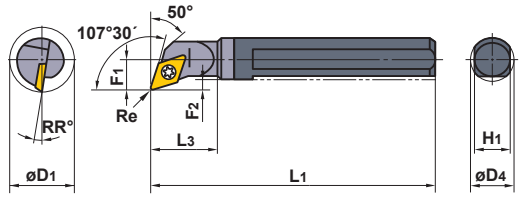
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	**Medio**	**Sin rompevirutas**	**PCD/CBN**
MP	MM		
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	* Tornillo	Llave
S10HSDQCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW NP-DCMW NP-DCMT	0702○○	10	100	16	7	2.4	9	13	**13**	0.4	TS25	TKY08F
S12KSDQCR/L07	●	●		0702○○	12	125	20	9	3.4	11	10	**16**	0.4	TS25	TKY08F
S16MSDQCR/L07	●	●		0702○○	16	150	25	11	3.9	14	7	**20**	0.4	TS25	TKY08F
S20QSDQCR/L11	●	●		11T3○○	20	180	32	13	4.4	18	7	**25**	0.8	TS4	TKY15F
S25RSDQCR/L15	●	●		1504○○	25	200	40	17	6.9	23	5	**32**	0.8	TS5	TKY25F
S32SSDQCR15	●			1504○○	32	250	50	22	8.4	30	5	**40**	0.8	TS5	TKY25F
S40TSDQCR15	●			1504○○	40	300	63	27	9.4	37	5	**50**	0.8	TS5	TKY25F

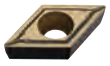
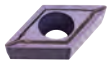
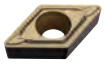
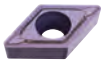
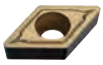
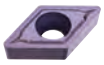
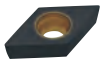
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

SDQC — Mango de metal duro — Placas DC○○





Solo herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	**Medio**	**Sin rompevirutas**	**PCD/CBN**
MP	MM		
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)

Referencia	Stock R	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	* Tornillo	Llave
C10KSDQCR07	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW NP-DCMW NP-DCMT	0702○○	10	125	16	7	2.1	9	13	**13**	0.4	TS25	TKY08F
C12MSDQCR07	●		0702○○	12	150	20	9	3.1	11	10	**16**	0.4	TS25	TKY08F
C16RSDQCR07	●		0702○○	16	200	25	11	3.1	14	7	**20**	0.4	TS25	TKY08F
C20SSDQCR11	●		11T3○○	20	250	32	13	3.1	18	7	**25**	0.8	TS4	TKY15F
C25TSDQCR15	★	DCMW DCMT	1504○○	25	300	40	17	4.9	23	5	**32**	0.8	TS5	TKY25F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

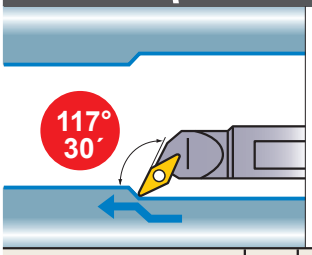
(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

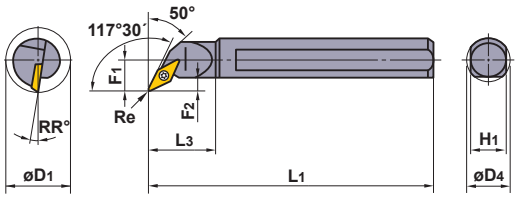
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

DC○○ tipo Placas ➤ A134—A138
CBN & PCD Placas ➤ B037, B038, B052

SVQC

Placas VC○○





Muestra herramienta a mano derecha.

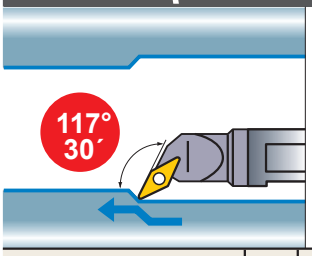
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

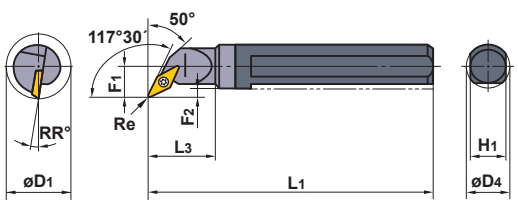
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R	L			D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°	D1	Re	Tornillo	Llave
S16MSVQCR/L11	●	●	VCMW VCMT	1103○○	16	150	25	11	3.9	14	7	**20**	0.4	TS25	TKY08F
S20QSVQCR/L11	●	●		1103○○	20	180	32	13	4.4	18	7	**25**	0.4	TS25	TKY08F
S25RSVQCR/L16	●	●		1604○○	25	200	40	17	6.9	23	5	**32**	0.8	TS4	TKY15F
S32SSVQCR/L16	●	●		1604○○	32	250	50	22	8.4	30	5	**40**	0.8	TS4	TKY15F
S40TSVQCR/L16	●	●		1604○○	40	300	63	27	9.4	37	5	**50**	0.8	TS4	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

SVQC

Mango de metal duro Placas VC○○





Solo herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R			D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°	D1	Re	Tornillo	Llave
C16RSVQCR11	●	VCMT VCMW	1103○○	16	200	25	11	3.1	14	7	**20**	0.4	TS25	TKY08F
C20SSVQCR11	★		1103○○	20	250	32	13	3.1	18	7	**25**	0.4	TS25	TKY08F
C25TSVQCR16	★		1604○○	25	300	40	17	4.9	23	5	**32**	0.8	TS4	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

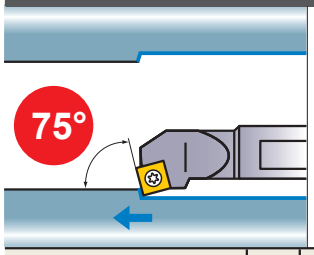
Mango de acero				l/d≤3			l/d=3−4 (Diámetro de mango≥25mm)		
Mango de metal duro				l/d≤5			l/d=6−7		
	Material	Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180−350HB	Corte Ligero	130 (90−160)	0.1 (0.05−0.15)	0.2	120 (80−150)	0.1 (0.05−0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60−120)	0.25 (0.15−0.35)	−3.0	80 (50−110)	0.15 (0.1−0.2)	−1.5
M	Acero inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100−180)	0.1 (0.05−0.15)	0.2	140 (100−180)	0.1 (0.05−0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50−90)	0.2 (0.15−0.25)	−2.0	60 (40−80)	0.15 (0.1−0.2)	−1.0
N	Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200−400)	0.1 (0.05−0.15)	0.2	300 (200−400)	0.1 (0.05−0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150−250)	0.1 (0.05−0.15)	−2.0	200 (150−250)	0.1 (0.05−0.15)	−1.5

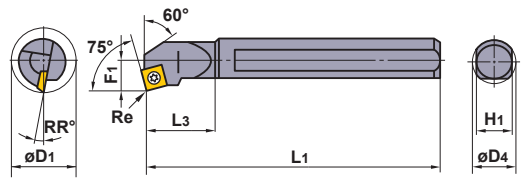
VC○○ tipo Placas ➤ A153, A154
CBN & PCD Placas ➤ B042, B055
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

S BARRAS DE MANDRINAR

- ISO estándar.
- 7° placa positiva.
- Sistema fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

SSKC





Muestra herramienta a mano derecha.

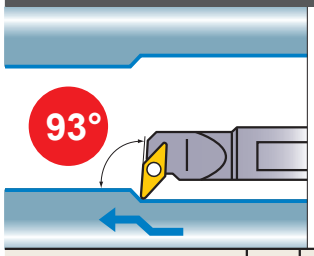
Placas SC○○

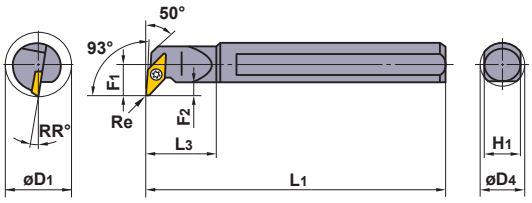
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(09)	(09)	(09)	(09)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(09,12)	(09,12)	(09,12)	(09,12)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	* Tornillo	Llave
	R	L			D_4	L_1	L_3	F_1	H_1	RR°	D_1	Re	Tornillo	Llave
S16MSSKCR/L09	●	●	SCMW SCMT	09T3○○	16	150	25	11	14	7	**20**	0.8	TS4	TKY15F
S20QSSKCR/L09	●	●		09T3○○	20	180	32	13	18	7	**25**	0.8	TS4	TKY15F
S25RSSKCR/L12	★	★		1204○○	25	200	40	17	23	5	**32**	0.8	TS5	TKY25F

∗ Par de fijación (N • m) : TS4=3.5, TS5=7.5

SVUC





Muestra herramienta a mano derecha.

Placas VC○○

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	* Tornillo	Llave
	R	L			D_4	L_1	L_3	F_1	F_2	H_1	RR°	D_1	Re	Tornillo	Llave
S20QSVUCR/L11	●	●	VCMW VCMT	1103○○	20	180	32	13	4.4	18	7	**25**	0.4	TS25	TKY08F
S25RSVUCR/L16	●	●		1604○○	25	200	40	17	6.9	23	5	**32**	0.8	TS4	TKY15F
S32SSVUCR/L16	●	●		1604○○	32	250	50	22	8.4	30	5	**40**	0.8	TS4	TKY15F
S40TSVUCR/L16	●	●		1604○○	40	300	63	27	9.4	37	5	**50**	0.8	TS4	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

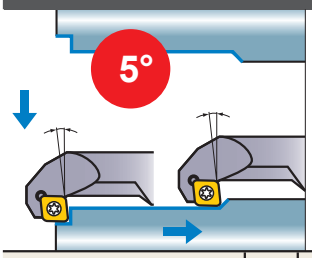
(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

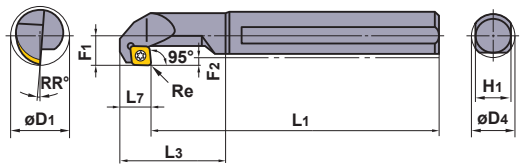
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

SC○○ tipo Placas	**➤ A141, A142**
VC○○ tipo Placas	**➤ A153, A154**
CBN Placas	**➤ B042**

SCZC

Placas CC○○





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	PCD/CBN
MP	MM		
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)								Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R	L			D_4	L_1	L_3	L_7	F_1	F_2	H_1	RR°	D_1	Re	Tornillo	Llave
S16MSCZCR/L06	●	●	CCMH CCMT CCET CCGT CCMW CCGW	0602○○	16	150	36	11	11	3	14	10	**20**	0.4	TS25	TKY08F
S20QSCZCR/L09	●	●		09T3○○	20	180	50	18	13	3	18	7	**25**	0.8	TS4	TKY15F

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.
(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor usar placas a mano derecha para herramientas a mano derecha y placas a mano izquierda para herramientas a mano izquierda.
∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3—4 (Diámetro de mango≥25mm)		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Ligero	130 (90—160)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	120 (80—150)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60—120)	0.25 (0.15—0.35)	—3.0	80 (50—110)	0.15 (0.1—0.2)	—1.5
M	Acero inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50—90)	0.2 (0.15—0.25)	—2.0	60 (40—80)	0.15 (0.1—0.2)	—1.0
N	Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—2.0	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—1.5

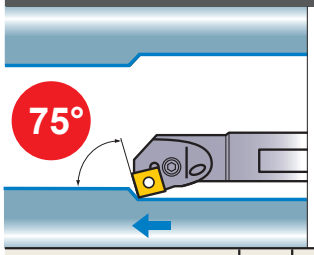
CC○○ tipo Placas	**➢ A127—A132**
CBN & PCD Placas	**➢ B034, B035, B051**
REPUESTOS	**➢ M001**
DATOS TÉCNICOS	**➢ N001**

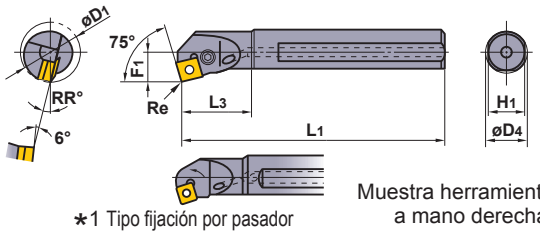
P BARRAS DE MANDRINAR

- ISO estándar.
- Placa negativa económica.
- Fijación por pasador de apriete.
- l/d 3 veces el diámetro.

PSKN

Con agujeros para refrigerante **Placas SN○○**





∗1 Tipo fijación por pasador

Muestra herramienta a mano derecha.

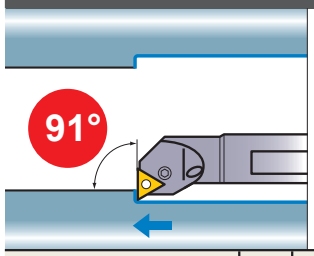
Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MH
			
(09,12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(09,12)	(12)	(09,12)	(12)

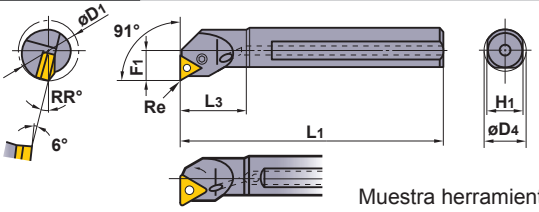
Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	Placa asiento	Pasador de asiento	Palanca	∗2 Tornillo	Llave	Tapón	∗2 Pasador de apriete	Pasador	Tornillo
∗1 **A20QPSKNR/L09**	●	★	SNMA SNMG	0903○○	20	180	32	13	18	13	**25**	0.8	—	—	—	—	HKY15R HKY25R	HGM-PT1/8	HP3T	P208AM	HSS03005
∗1 **A25RPSKNR/L12**	●	●	SNMM SNGA	1204○○	25	200	40	17	23	13	**32**	0.8	MLSP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPSKNR/L12	●	●	SNGG	1204○○	32	250	50	22	30	13	**44**	0.8	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

∗2 Par de fijación (N • m) : LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3

PTFN

Con agujeros para refrigerante **Placas TN○○**





∗1 Tipo fijación por pasador

Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MH
			
(16)	(16)	(16,22)	(16,22)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(16,22)	(16,22)	(16,22)	(16)

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	H1	RR°	Min. Diámetro de corte D1	Ángulo estándar Re	Placa asiento	Pasador de asiento	Palanca	∗2 Tornillo	Llave	Tapón	∗2 Pasador de apriete	Pasador	Tornillo
∗1 **A20QPTFNR/L16**	●	●	TNMA TNMG	1604○○	20	180	32	13	18	15	**25**	0.8	—	—	—	—	HKY15R HKY25R	HGM-PT1/8	HP31	P208AM	HSS03005
∗1 **A25RPTFNR/L16**	●	●	TNMM TNGA	1604○○	25	200	40	17	23	13	**32**	0.8	MLTP32	—	—	—	HKY15R HKY25R	HGM-PT1/4	HP33	P208AM	HSS03005
A32SPTFNR/L16	●	●	TNGG	1604○○	32	250	50	22	30	13	**44**	0.8	LLSTN32	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPTFNR/L22	●	●		2204○○	40	300	63	27	37	10	**54**	0.8	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPTFNR/L22	●	●		2204○○	50	350	80	35	47	9	**70**	0.8	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

∗2 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP31=2.2, HP33=2.2

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

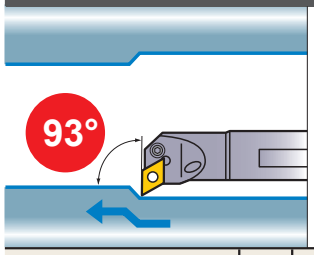
(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

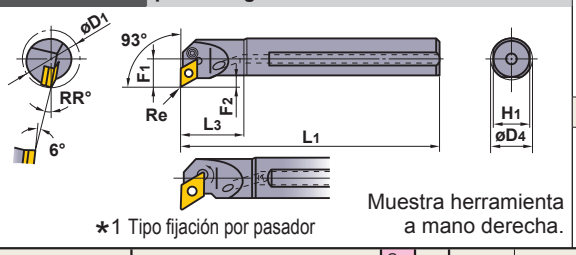
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

SN○○ tipo Placas	➤ A105—A109
TN○○ tipo Placas	➤ A110—A115
CBN & PCD Placas	➤ B027—B029, B049

PDUN

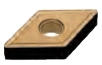
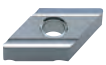
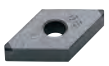
Con agujeros para refrigerante Placas DN○○





∗1 Tipo fijación por pasador

Muestra herramienta a mano derecha.

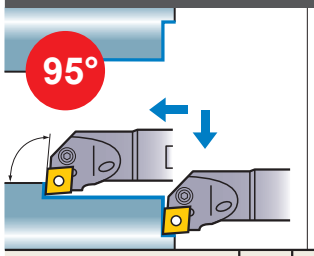
Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MH
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(11,15)	(15)	(15)	(15)

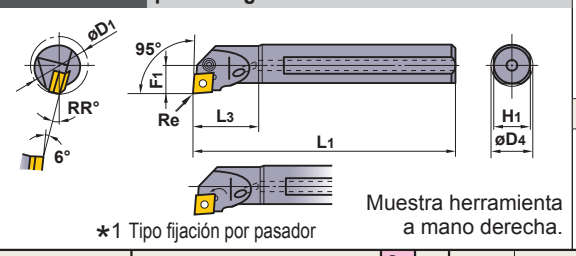
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Placa asiento	Pasador de asiento	Palanca	∗2 Tornillo	Llave	Tapón	∗2 Pasador de apriete	Pasador	Tornillo
	R	L			D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°	D1	Re									
A20QPDUNR/L11	●	●	DNMA DNMG DNMX DNMM DNGA DNGG	1104○○	20	180	32	15	6.4	18	13	**26**	0.8	—	—	LLCL23S	LLCS125	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
A25RPDUNR/L11	●	●		1104○○	25	200	40	17	6.9	23	15	**32**	0.8	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT1/4	—	—	—
∗1 **A25RPDUNR/L15**	●	●		1504○○	25	200	40	17	6.9	23	13	**32**	0.8	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDUNR/L11	●	●		1104○○	32	250	50	22	8.4	30	13	**44**	0.8	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT3/8	—	—	—
A32SPDUNR/L15	●	●		1504○○	32	250	50	22	8.4	30	13	**44**	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDUNR/L15	●	●		1504○○	40	300	63	27	9.4	37	10	**54**	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDUNR/L15	●	●		1504○○	50	350	80	35	12.4	47	9	**70**	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

∗2 Par de fijación (N • m) : LLCS125=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP43=3.3

PCLN

Con agujeros para refrigerante Placas CN○○





∗1 Tipo fijación por pasador

Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Ligero	Medio
FH	SA	LP	MP
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Medio**	**Inoxidable**	**CBN**
MH	Estándar	MM	
			
(12)	(09,12)	(12)	(12)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Placa asiento	Pasador de asiento	Palanca	∗2 Tornillo	Llave	Tapón	∗2 Pasador de apriete	Pasador	Tornillo
	R	L			D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1	Re									
A16MPCLNR/L09	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGG	09T3○○	16	150	25	11	14	15	**20**	0.8	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
∗1 **A20QPCLNR/L09**	●	●		09T3○○	20	180	32	13	18	13	**25**	0.8	—	—	—	—	HKY25R HKY15R	HGM-PT1/8	HP3T	P208AM	HSS03005
A20QPCLNR/L09N	●	★		09T3○○	20	180	32	13	18	13	**25**	0.8	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
A25RPCLNR/L09	●	●		09T3○○	25	200	40	17	23	13	**32**	0.8	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/4	—	—	—
∗1 **A25RPCLNR/L12**	●	●		1204○○	25	200	40	17	23	13	**32**	0.8	MLCP42	—	—	—	HKY30R HKY15R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPCLNR/L12	●	●		1204○○	32	250	50	22	30	13	**44**	0.8	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPCLNR/L12	●	●		1204○○	40	300	63	27	37	10	**54**	0.8	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPCLNR12	●			1204○○	50	350	80	35	47	10	**63**	0.8	LLSCP42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

∗2 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3—4		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero carbono, Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

DN○○ tipo Placas ➤ A098—A103
CN○○ tipo Placas ➤ A092—A097
CBN & PCD Placas ➤ B022—B025, B048

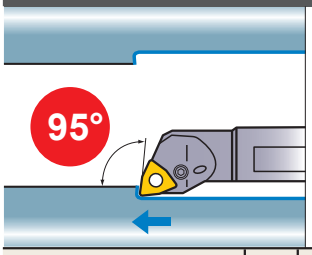
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

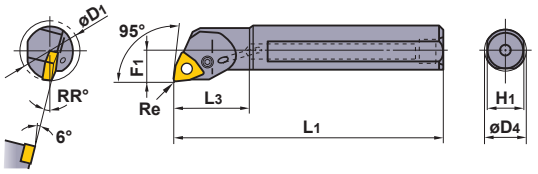
P BARRAS DE MANDRINAR

- ISO estándar.
- Placa negativa económica.
- Fijación por pasador de apriete.
- l/d 3 veces el diámetro.

PWLN

Con agujeros para refrigerante — **Placas WN○○**





Muestra herramienta a mano derecha.

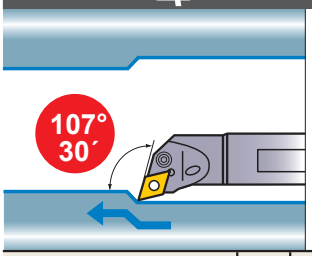
Ligero	Medio
SH  (06)	MP  (06)
Inoxidable	
MM  (06)	

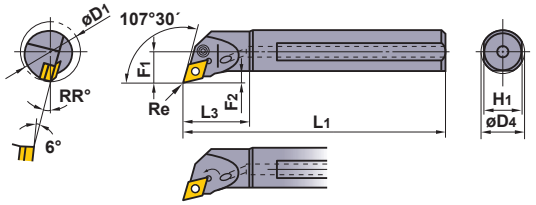
Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Mín. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Palanca	Tornillo *	Llave	Tapón
	R	L			D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1	Re				
A16MPWLNR/L06	●	●	WNMG	06T3○○	16	150	25	11	14	15	**20**	0.8	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8
A20QPWLNR/L06	●	●		06T3○○	20	180	32	13	18	13	**25**	0.8	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8
A25RPWLNR/L06	●	●		06T3○○	25	200	40	17	23	13	**32**	0.8	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/4

* Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5

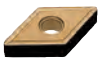
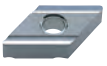
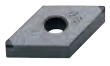
PDQN

Con agujeros para refrigerante — **Placas DN○○**





*1 Tipo fijación por pasador — Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH  (15)	LP  (15)	MP  (15)	MH  (15)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar  (15)	MM  (15)	R/L  (15)	 (15)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Mín. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Placa asiento	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo *2	Llave	Tapón	Pasador de apriete *2	Pasador	Tornillo
	R	L			D4	L1	L3	F1	F2	H1	RR°	D1	Re									
*1 **A25RPDQNR/L15**	●	●	DNMA	1504○○	25	200	40	17	6.9	23	13	**32**	0.8	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDQNR/L15	●	●	DNMG	1504○○	32	250	50	22	8.4	30	13	**44**	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDQNR/L15	●	●	DNMM DNGA	1504○○	40	300	63	27	9.4	37	10	**54**	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDQNR15	★		DNGG	1504○○	50	350	80	35	12.4	47	9	**70**	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

*2 Par de fijación (N • m) : LLCS108S=3.3, HP43=3.3

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

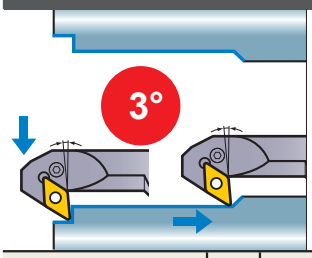
(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

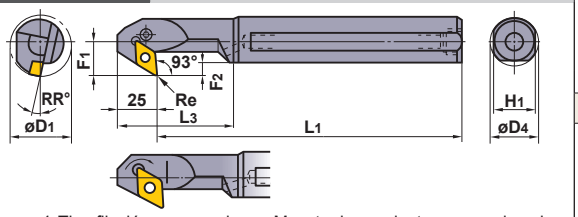
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

WN○○ tipo Placas ➤ A119—A121
DN○○ tipo Placas ➤ A098—A103
CBN & PCD Placas ➤ B024, B025, B048

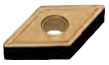
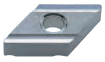
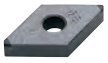
PDZN

Con agujeros para refrigerante **Placas DN○○**





∗1 Tipo fijación por pasador Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Medio
FH	LP	MP	MH
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)							Mín. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Placa asiento	Pasador de asiento	Palanca	∗2 Tornillo	Llave	Tapón	∗2 Pasador de apriete	Pasador	Tornillo
	R	L			D_4	L_1	L_3	F_1	F_2	H_1	RR°	D_1	Re									
∗1 **A25RPDZNR/L15**	●	●	DNMA DNMG DNMX DNMM DNGA DNGG	1504○○	25	200	65	17	6.7	23	13	**32**	0.8	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDZNR/L15	●	●		1504○○	32	250	75	22	8.2	30	13	**40**	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDZNR/L15	●	●		1504○○	40	300	88	27	9.2	37	10	**50**	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDZNR/L15	●	●		1504○○	50	350	105	35	12.2	47	9	**63**	0.8	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor usar placas a mano derecha para herramientas a mano derecha y placas a mano izquierda para herramientas a mano izquierda.

∗2 Par de fijación (N • m) : LLCS108S=3.3, HP43=3.3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3—4		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero carbono, Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

DN○○ tipo Placas ➤ **A098—A103**
CBN & PCD Placas ➤ **B024, B025, B048**
REPUESTOS ➤ **M001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **N001**

M BARRAS DE MANDRINAR

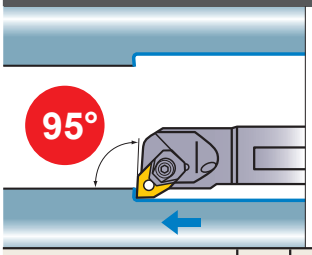
- El mínimo diámetro de corte es de ϕ63.
- Placa negativa forma trigona.
- Tipo doble fijación.
- l/d 3 veces el diámetro.

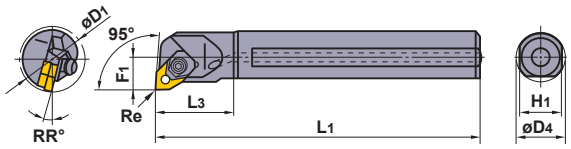
MWLN

Con agujeros para refrigerante

Placas WN○○

Acabado	Ligero	Medio
FH	LM	MP
		
(08)	(08)	(08)
Medio	**Medio**	**Inoxidable**
MA	GM	MM
		
(08)	(08)	(08)





Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)						Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	Placa asiento	Pasador de asiento	Brida	Brida lateral	Muelle	Tornillo *	Llave	Tapón
	R			D4	L1	L3	F1	H1	RR°	D1	Re								
A50UMWLNR08	●	WNMA WNMG	0804○○	50	350	80	35	63	9	63	0.8	WPS WC43	CCP44	CCK13	CPT24	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R	HGM- PT3/8

∗ Par de fijación (N • m) : SLCS105=7.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3—4		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero carbono, Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

(Nota 1) Herramientas que tienen el mango de metal duro antivibratorio.

(Nota 2) Cuando utilizamos placas con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar placas a izquierdas para herramientas a derecha y placas a derecha para herramientas a izquierdas.

● : **Existencia en Europa.**

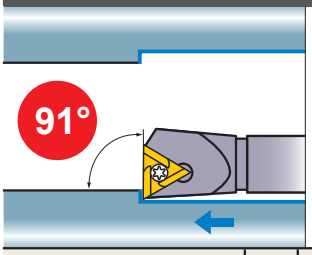
WN○○ tipo Placas ➤A119—A123
CBN Placas ➤B031

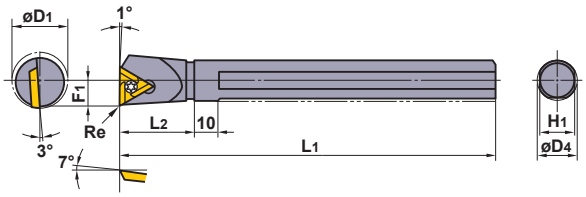
AL BARRAS DE MANDRINAR

- Conveniente para metales no ferrosos.
- 20° placa positiva.
- Sistema fijación por tornillo.
- l/d 6 veces el diámetro.
- Excelente resistencia a la vibración.
- El mínimo diámetro de corte es de ϕ20.

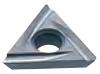
STFE

Placas TE○○





Muestra herramienta a mano derecha.

Medio	PCD
R/L	R/L
 (16)	 (16)
PCD	
 (16)	

Referencia	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Min. Diámetro de corte	Ángulo estándar	*	
	R	L			D_4	L_1	L_2	F_1	H_1	D_1	Re	Tornillo	Llave
S16RSTFER/L16	●	●	TEGX...R/L	1603○○	16	200	30	11	14.6	**20**	0.4	FC400890T	TKY10F
S20RSTFER/L16	●	●		1603○○	20	200	37	13	18	**25**	0.4	FC400890T	TKY10F
S25SSTFER/L16	●	●		1603○○	25	250	40	17	23	**32**	0.4	FC400890T	TKY10F

∗ Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Calidad	Velocidad de corte (m/min)	l/d=3		l/d=4		l/d=5		l/d=6	
				Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
N	Aleación de aluminio	**HTi10**	400 (200—600)	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.1 (0.05—0.2)	—2.5	0.1 (0.05—0.2)	—1.0
		MD220	800 (200—1500)	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.1 (0.05—0.2)	—2.5	0.1 (0.05—0.2)	—1.0

TE○○ tipo Placas ➤ **A146**
PCD Placas ➤ **B053**
REPUESTOS ➤ **M001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **N001**

COMO INTERPRETAR LAS HERRAMIENTAS ESTÁNDAR DE RANURAR

●Como esta organizada la sección en esta página

①Clasificado según aplicaciones exteriores e interiores.
②Subclasificación según el tipo de producto.
(Ver indice en la próxima página.)

LA FIGURA MUESTRA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
usa ilustraciones y dibujos para representar aplicaciones de mecanizado como, tronzado, ranurado y copiado.

INDICA EL TIPO DE HERRAMIENTA SEGÚN SU APLICACIÓN
indica el tipo de herramienta como la herramienta estándar tipo 90, según el tipo de mecanizado.

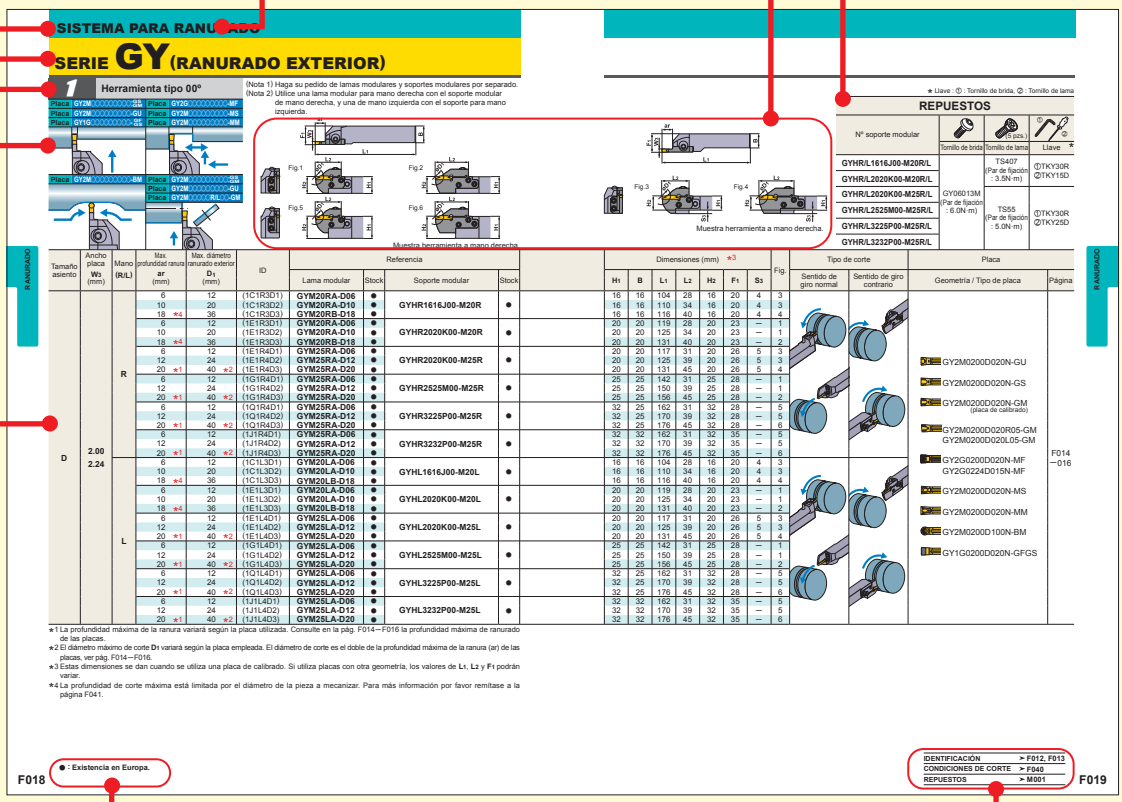
NOMBRE DEL PRODUCTO

INDICA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA EXTERIOR / INTERIOR

SECCIÓN PRODUCTO

GEOMETRIA

REPUESTOS PARA HERRAMIENTA


SISTEMA PARA RANURADO
SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)
1 Herramienta tipo 00°
REPUESTOS
RANURADO
F018
● : Existencia en Europa.
F019
IDENTIFICACIÓN ➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➤ F040
REPUESTOS ➤ M001

MARCA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la izquierda de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
indica el tipo de placa , situación de stock derecha e izquierda, herramientas, lama modular, ancho de ranura, máxima profundidad de corte, diámetro máximo de ranura, dimensiones, placas recomendadas, y forma del tipo de corte.

PÁGINA DE REFERENCIA
· REPUESTOS
· CONDICIONES DE CORTE
· IDENTIFICACIÓN
en cada doble página en la parte inferior derecha indica el número de página.

TORNEADO

HERRAMIENTAS DE RANURAR

CLASIFICACIÓN (CORTE EXTERIOR) ····· F002
CLASIFICACIÓN (CORTE INTERIOR) ····· F003

HERRAMIENTAS DE RANURAR ESTÁNDAR

CORTE EXTERIOR

CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE GY ····· F004
CLASIFICACIÓN DE LA SERIE GY ····· F008
CÓMO SELECCIONAR LA SERIE GY ····· F010
IDENTIFICACIÓN DE LA SERIE GY ····· F012
PLACAS DE LA SERIE GY ····· F014
SERIE GY ····· F018
HERRAMIENTA UG ····· F126
HERRAMIENTA MG ····· F128
HERRAMIENTA SMG ····· F130

CORTE INTERIOR

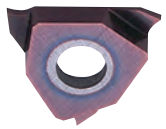
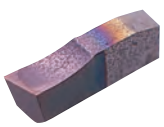
SERIE GY ····· F112
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI TWIN ····· F131
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI ····· F135
BARRA DE MANDRINAR TIPO F ····· F136

*Índice por orden alfabetico

F135 **C○○○R-BLS**
F131 **CG**
F136 **FSL51**
F136 **FSL52**
F018 **GY**
F126 **KGBN**
F127 **KGT**
F128 **MGH**
F129 **MGT**
F137 **MLG**
F137 **MLT**
F133 **RBH**
F134 **SBH**
F130 **SMGH**
F130 **SMGT**
F130 **SMTT**
F127 **UGH**
F126 **UGHN**

CLASIFICACIÓN

CORTE EXTERIOR

Nombre de la Herramienta	Forma de placa	Características	Ancho de ranura en función del tipo de corte (mm)						Página
			Ranurado superficial	Profundidad de ranura	Corte	Copiado	Retroceso	Ranurado frontal	
Serie **GY** 		● Fijación por brida. ● La lama modular permite una alta rigidez. ● Varios tipos de placas.	2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	2 2.5 3 3.18 4 4.75 5 6 6.35 8	2 2.5 3 3.18 4 4.75 5 6 6.35	2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35	**F018**
Herramienta **UG** 		● Fijación por muelle. ● Placa reforzada por fuerza de sujección. ● Serie de herramientas sólidas y bloque-lama. ● Max.diámetro ranurado exterior 120mm.	2.2 3.1 4.1 5.1	2.2 3.1 4.1 5.1	2.2 3.1 4.1 5.1				**F126**
Herramienta **MG** 		● Fijación por brida. ● Placa de precisión. ● Consigue un mejor acabado debido a su corte positivo.	1.25 I 6						**F128**
Herramienta **SMG** 		● Tipo sujección por tornillo. ● Placa de precisión. ● Consigue un mejor acabado debido a su corte positivo.	0.5 I 1.3						**F130**
SMALL TOOLS **GTAH GTBH GTCH** 		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 8mm—16mm ● Mejor posibilidad de sujección trasera de la placa. ● Alta rigidez debido al diseño vertical de la placa. ● Económica debido al diseño de los tres puntas de la placa.	0.3 I 3.0						**D016**
CTAH 		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 8mm—16mm ● Debido al diseño de la herramienta no permite la acumulación de material. ● Alta rigidez debido al diseño vertical de la placa. ● Máximo diámetro de corte : 12mm	0.7 1.0 1.5 2.0	0.7 1.0 1.5 2.0	0.7 1.0 1.5 2.0				**D018**
CTBH 		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 10mm—16mm ● Única herramienta con placa para torneado y tronzado. ● Alta rigidez debido al diseño vertical de la placa. ● Máximo diámetro de corte : 16mm	1.5 2.0	1.5 2.0	1.5 2.0				**D020**
CTCH 		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 10mm,12mm ● Filo de corte muy positivado con excelente desprendimiento de la viruta. ● Máximo diámetro de corte : 20mm	2.2 2.5	2.2 2.5	2.2 2.5				**D021**
CTDH 		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 16mm ● Filo de corte muy positivado con excelente desprendimiento de la viruta. ● Máximo diámetro de corte : 23mm—35mm	2.5	2.5	2.5				**D022**

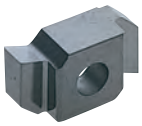
CORTE EXTERIOR

SMALL TOOLS

Nombre de la Herramienta	Forma de placa	Características	Ancho de ranura en función del tipo de corte (mm)						Página
			Ranurado superficial	Profundidad de ranura	Corte	Copiado	Retroceso	Ranurado frontal	
CTEH 		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 16mm ● Filo de corte muy positivado con excelente desprendimiento de la viruta. ● Máximo diámetro de corte : 23mm—35mm	3.0	3.0	3.0				**D023**
CSVH 		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 7—12mm ● Única herramienta para torneado frontal, torneado, ranurado,y operaciones de tronzado. ● La mejor herramienta para el mecanizado de pequeñas piezas con diámetros de 5mm ó menor. ● Máxima profundidad de ranura : 0.3mm—2.5mm ● Máximo diámetro de corte : 3—5mm	0.25 I 1.5		0.6 I 1.5				**D027**

RANURADO

CORTE INTERIOR

Nombre de la Herramienta	Forma de placa	Características	Mínimo diámetro de corte (mm)	Ancho de ranura (mm)	Max. profundidad ranura (mm)	Página
GY 		● Fijación por brida. ● La lama modular permite una alta rigidez. ● Varios tipos de placas.	25	2 I 6.35	4 I 13	**F112**
FSLS 		● Tipo sujección por tornillo. ● Placa de precisión. ● Herramienta capaz de ranurar y tronzar. ● Máxima profundidad de ranura 3mm.	10	1.2 I 4.0	1.0 I 3.0	**F136**
Barra de mandrinar MICRO-MINI TWIN 	–	● Tipo metal duro. ● Económica debido a la única herramienta con 2 filos de corte.	3.0	1.0 I 2.0	1.0 I 2.0	**F131**
Barra de mandrinar MICRO-MINI 	–	● Tipo metal duro. ● La placa puede ser rectificada para realizar cualquier aplicación.	3.2	2.0 I 3.0	1.0 I 2.0	**F135**

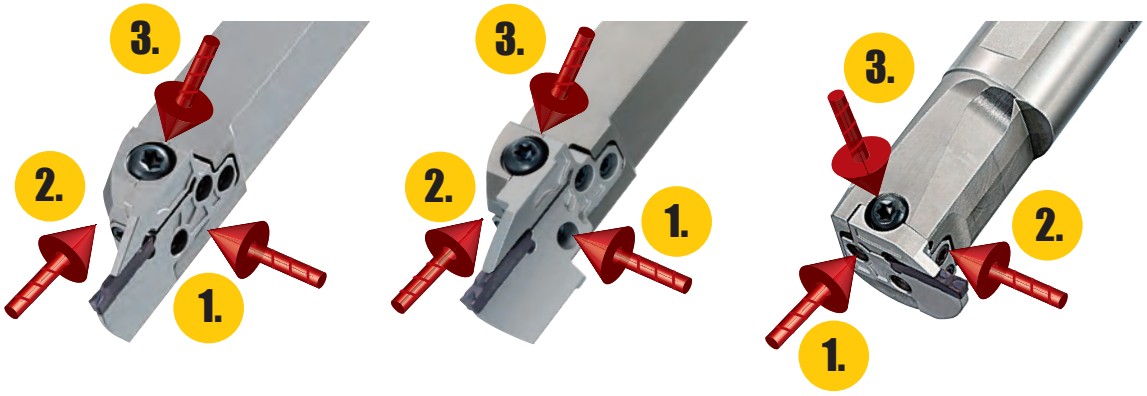
CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE GY

La serie GY ofrece la mejor rigidez y precisión para lograr estabilidad durante el ranurado.

El nuevo sistema TRIFORCE incrementa la estabilidad y el rendimiento!

Innovador sistema TRIFORCE

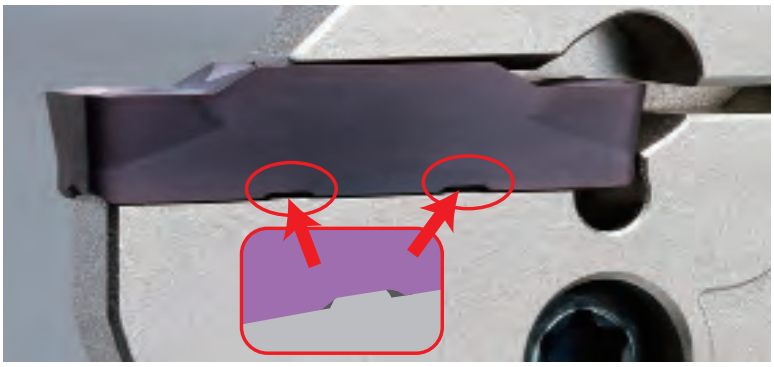
Mitsubishi Materials ha desarrollado un original y exclusivo sistema de lamas modulares.
El sistema TRIFORCE garantiza una sujeción firme de la lama en 3 direcciones (lateral, frontal y superior), aportando una alta rigidez para un ranurado estable.



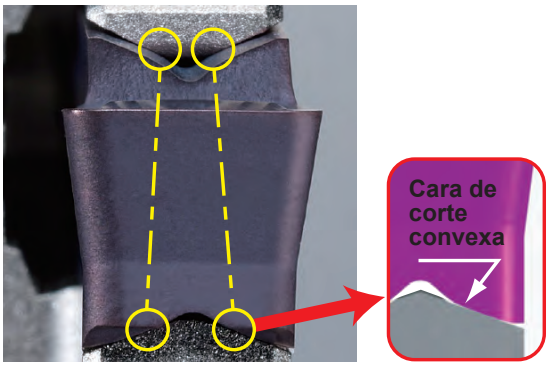
Original diseño de placa que abre el camino a nuevas aplicaciones de ranurado

Sistema de fijación de placas de alta fiabilidad

Las llaves de seguridad impiden que se muevan las placas.



La geometría convexa garantiza una fijación de alta precisión.

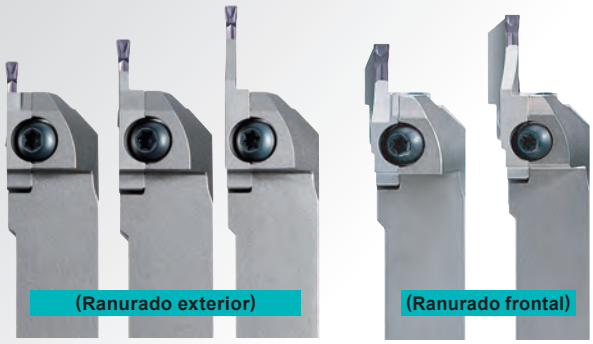


SERIE GY

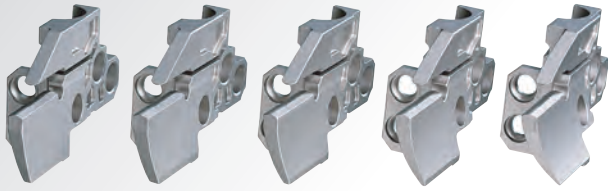
Amplia selección de portaherramientas y placas disponibles para diversas aplicaciones de ranurado.

Exterior • Portaherramientas frontales

Varias profundidades de ranura para una única herramienta y utilizando diferentes lamas.



Varios tamaños de de ranura frontal con amplia gama de lamas modulares.



RANURADO

Varias lamas para una gama de diferentes tamaños de herramientas.



GYM25 Lama modular



GYM20 Lama modular

Portaherramientas interiores

Amplia gama de portaherramientas con diámetro mínimo de 25 mm.

Tipo Mono Bloque
Minimo diámetro de corte
ϕ25, ϕ32

Tipo de lama modular
Minimo diámetro de corte
ϕ40, ϕ50,
ϕ60, ϕ70



Disponible en mango corto.

Tipo Mono Bloque | **Tipo de lama modular**



PLACA

UNA AMPLIA SELECCIÓN DE PLACAS

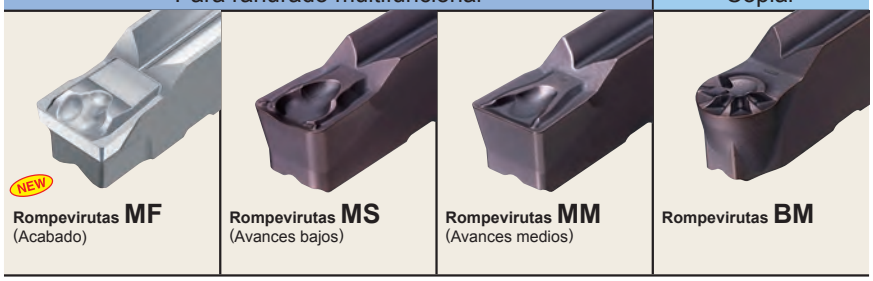
●Sistema rompevirutas

Ranurado



Rompevirutas **GU** (Para acero dulce)	Rompevirutas **GS** (Avances bajos)	Rompevirutas **GM** (Avances medios)	**GFGS** (CBN)

Para ranurado multifuncional / Copiar



NEW Rompevirutas **MF** (Acabado)	Rompevirutas **MS** (Avances bajos)	Rompevirutas **MM** (Avances medios)	Rompevirutas **BM**

Corte



Rompevirutas **GU** (Para acero dulce)	Rompevirutas **GS** (Avances bajos)	Rompevirutas **GM** (Avances medios)	Rompevirutas **R/L05-GM** (Avances medios)

●Selección de anchuras de la ranura



●Disponible en distintos radios



NEW

●Rompevirutas MF

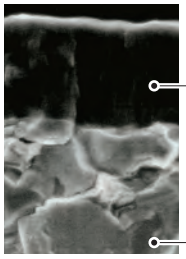


CALIDAD PLACAS

Material / Condiciones de corte	P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición	S Aleaciones altamente resistentes / Aleación de Titanio	H Acero endurecido
Estable ↑ Condiciones de corte ↓ Inestable	NX2525 MY5015 VP10RT VP20RT	VP10RT VP20RT	MY5015 VP10RT VP20RT	VP10RT / RT9010 VP20RT	MB8025

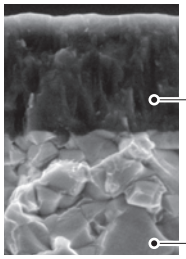
Nota 1) VP20RT es la primera calidad recomendada para materiales que no sean acero endurecido.
Nota 2) Para VP10RT y VP20RT, se recomienda el corte en húmedo.

VP20RT (1ª Recomendación)



- Recubrimiento de PVD ideal para una amplia gama de aplicaciones. La combinación de un sustrato de metal duro reforzado especial y el recubrimiento MIRACLE proporciona un equilibrio excelente entre resistencia al desgaste y resistencia a la rotura.

VP10RT (2ª Recomendación)



- Recubrimiento de PVD con un sustrato de metal duro más resistente que el VP20RT. Apto para su uso en materiales difíciles de cortar y para una mayor vida útil de la herramienta.

MY5015



- MY5015 recubierta de CVD con una excelente resistencia al desgaste a elevadas temperaturas de corte. Ofrece una larga vida útil para el mecanizado de materiales de fundición y hierro fundido dúctil. También es ideal para el corte a alta velocidad de acero en condiciones estables, como el corte continuo.

RT9010

- Primera recomendación para aleaciones de titanio. No es aconsejable en aleaciones no ferreas.

NX2525

- Cermet NX2525 para acabado. Se utiliza para un corte acabado de acero, para obtener una superficie esmaltada o de baja velocidad de corte en aplicaciones fáciles de soldar.

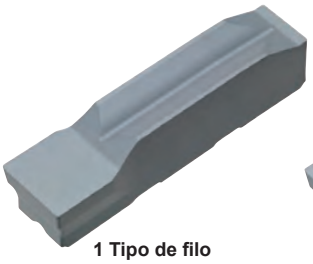
MB8025

- La calidad MB8025 está fabricada con CBN para la mecanización de acero endurecido.

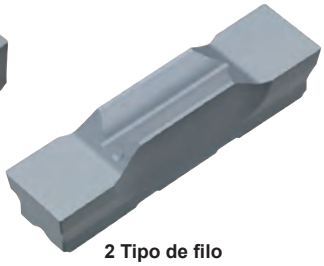
RANURADO

Placa en bruto

- Placas sin rompevirutas (en bruto) a modificar por el cliente



1 Tipo de filo



2 Tipo de filo

RT9010/RT9020 placas en bruto

- La opción más recomendable para las placas sin rompevirutas (en bruto) es la RT9020, puesto que su sustrato de metal duro reforzado resulta adecuado para una mayor variedad de aplicaciones.
  La RT9010 posee un sustrato más duro que la RT9020, por lo que es ideal para prolongar la vida útil de la herramienta en aplicaciones de corte estables.
  Se recomienda que ambas calidades cuenten con un recubrimiento adecuado para la aplicación requerida.

CLASIFICACIÓN DE LA SERIE GY

SELECCIÓN DE PORTAHERRAMIENTAS

Ranurado exterior (➔ F018-F047)

1 tipo 00º

Tipo lama modular

NEW



Muestra herramienta a mano izquierda.

Asiento Tamaño	D	E	F	G	H	J	K
Placas	Ancho placa (mm)						
➔ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00
	2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—
	—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—
HERRAMIENTAS							
R							➔ F030
L							➔ F030

Tipo lama modular



Muestra herramienta a mano derecha.

Asiento Tamaño	D	E	F	G	H	J	K
Placas	Ancho placa (mm)						
➔ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00
	2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—
	—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—
HERRAMIENTAS							
R	➔ F018	➔ F020	➔ F022	➔ F024	➔ F026	➔ F028	
L	➔ F018	➔ F020	➔ F022	➔ F024	➔ F026	➔ F028	

2 tipo 90º

Tipo lama modular



Muestra herramienta a mano derecha.

Asiento Tamaño	D	E	F	G	H	J	K
Placas	Ancho placa (mm)						
➔ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00
	2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—
	—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—
HERRAMIENTAS							
R	➔ F032	➔ F032	➔ F034	➔ F034	➔ F036	➔ F036	
L	➔ F032	➔ F032	➔ F034	➔ F034	➔ F036	➔ F036	

3 tipo 50°

Tipo lama modular

NEW



Muestra herramienta a mano izquierda.

Asiento Tamaño	D	E	F	G	H	J	K
Placas	Ancho placa (mm)						
➔ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00
	2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—
	—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—
HERRAMIENTAS							
R	➔ F038	➔ F038	➔ F038	➔ F038	➔ F038	➔ F038	
L	➔ F038	➔ F038	➔ F038	➔ F038	➔ F038	➔ F038	

Ranurado frontal (➔ F048-F110)

4 00º type

Tipo lama modular



Muestra herramienta a mano derecha.

Asiento Tamaño	D	E	F	G	H	J	K
Placas	Ancho placa (mm)						
➔ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00
	2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—
	—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—
HERRAMIENTAS							
R	➔ F048 ➔ F050	➔ F056 ➔ F058	➔ F064 ➔ F066	➔ F072 ➔ F074	➔ F080 ➔ F082	➔ F088	
L	➔ F052 ➔ F054	➔ F060 ➔ F062	➔ F068 ➔ F070	➔ F076 ➔ F078	➔ F084 ➔ F086	➔ F090	

5 90° type

Tipo lama modular



Muestra herramienta a mano derecha.

Asiento Tamaño	D	E	F	G	H	J	K
Placas	Ancho placa (mm)						
➔ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00
	2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—
	—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—
HERRAMIENTAS							
R	➔ F092	➔ F094	➔ F096	➔ F098	➔ F100	➔ F102	
L	➔ F092	➔ F094	➔ F096	➔ F098	➔ F100	➔ F102	

6 tipo 90º

Tipo Mono Bloque (Refrigerado por aire / refrigerante)



Muestra herramienta a mano derecha.

Asiento Tamaño	D	E	F	G	H	J	K
Placas	Ancho placa (mm)						
➔ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00
	2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—
	—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—
HERRAMIENTAS							
R	➔ F112	➔ F112	➔ F114	➔ F114	➔ F116		
L	➔ F112	➔ F112	➔ F114	➔ F114	➔ F116		

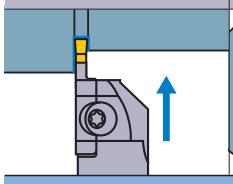
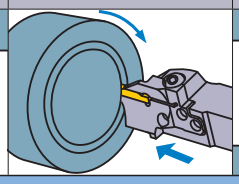
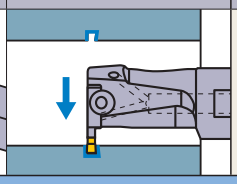
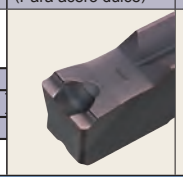
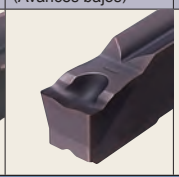
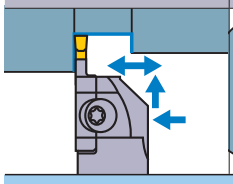
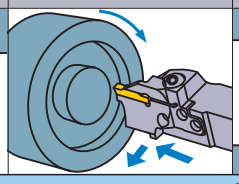
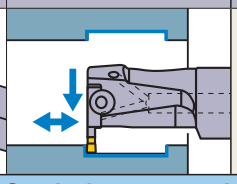
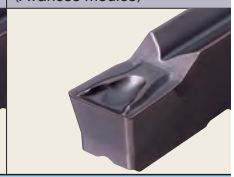
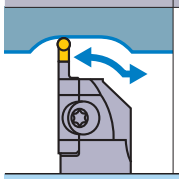
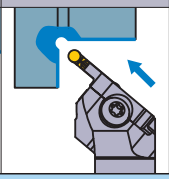
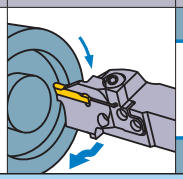
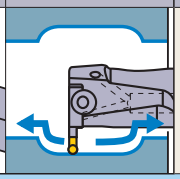
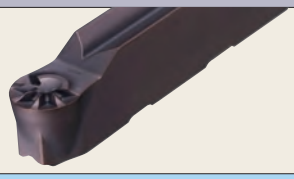
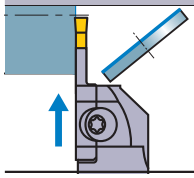
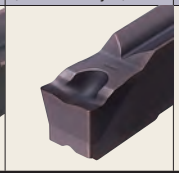
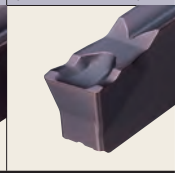
Tipo lama modular (Refrigerado por aire / refrigerante)



Muestra herramienta a mano derecha.

Asiento Tamaño	D	E	F	G	H	J	K
Placas	Ancho placa (mm)						
➔ F014-F016	2.00	2.39	3.00	4.00	4.75	6.00	8.00
	2.24	2.50	3.18	4.24	5.00	6.31	—
	—	2.74	3.24	—	5.24	6.35	—
HERRAMIENTAS							
R	➔ F112	➔ F112	➔ F114	➔ F114	➔ F116	➔ F116	
L	➔ F112	➔ F112	➔ F114	➔ F114	➔ F116	➔ F116	

● La misma placa puede usarse para todas las aplicaciones de ranurado.

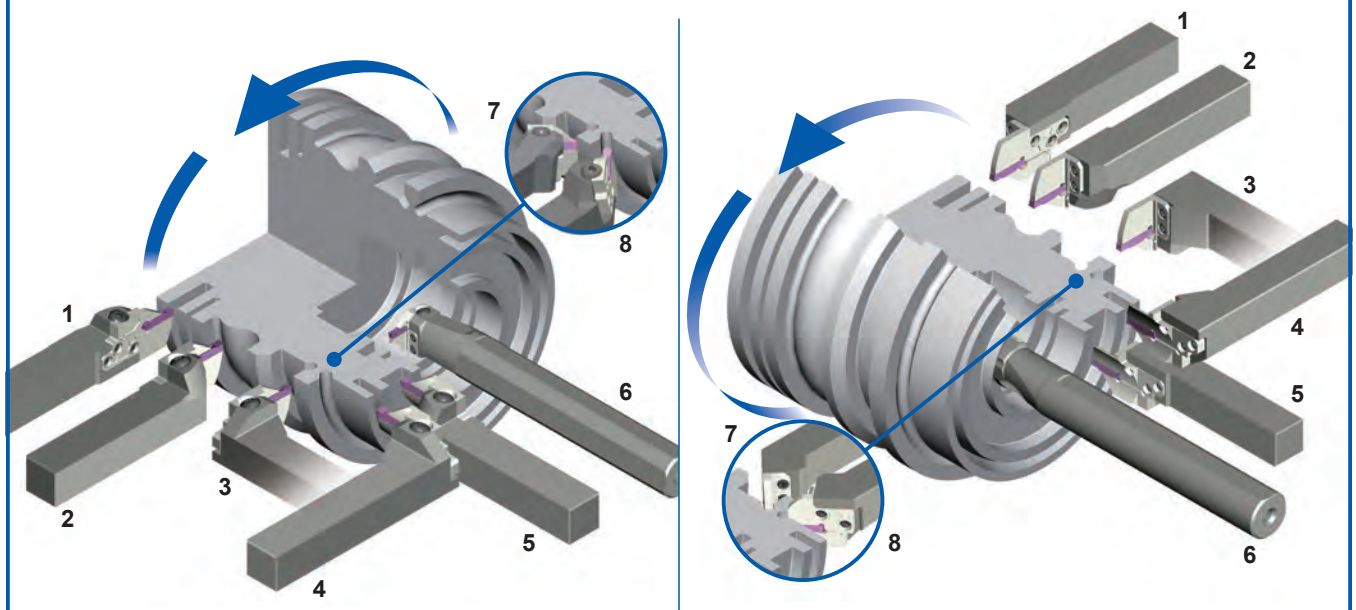
Tipo de corte			Placas			
Ranurado						
Exterior	Frontal	Interior	Rompevirutas **GU** (Para acero dulce)	Rompevirutas **GS** (Avances bajos)	Rompevirutas **GM** (Avances medios)	Parte superior plana (CBN)
						
Ranurado multifuncional						
Exterior	Frontal	Interior	Rompevirutas **MF** (Acabado)	Rompevirutas **MS** (Avances bajos)	Rompevirutas **MM** (Avances medios)	
						
Copiado y mecanizado en retroceso						
Exterior	Retroceso	Frontal	Interior	Rompevirutas **BM**		
						
Corte						
Exterior	Frontal	Interior	Rompevirutas **GU** (Para acero dulce)	Rompevirutas **GS** (Avances bajos)	Rompevirutas **GM** (Avances medios)	Rompevirutas **R/L05-GM** (Avances medios)
	—	—				

CÓMO ESCOGER LA SERIE GY

PASO 1 SELECCIONE UNA APLICACIÓN

1 Seleccione la aplicación y el sentido de rotación de la pieza de trabajo; a continuación, siga estos pasos.

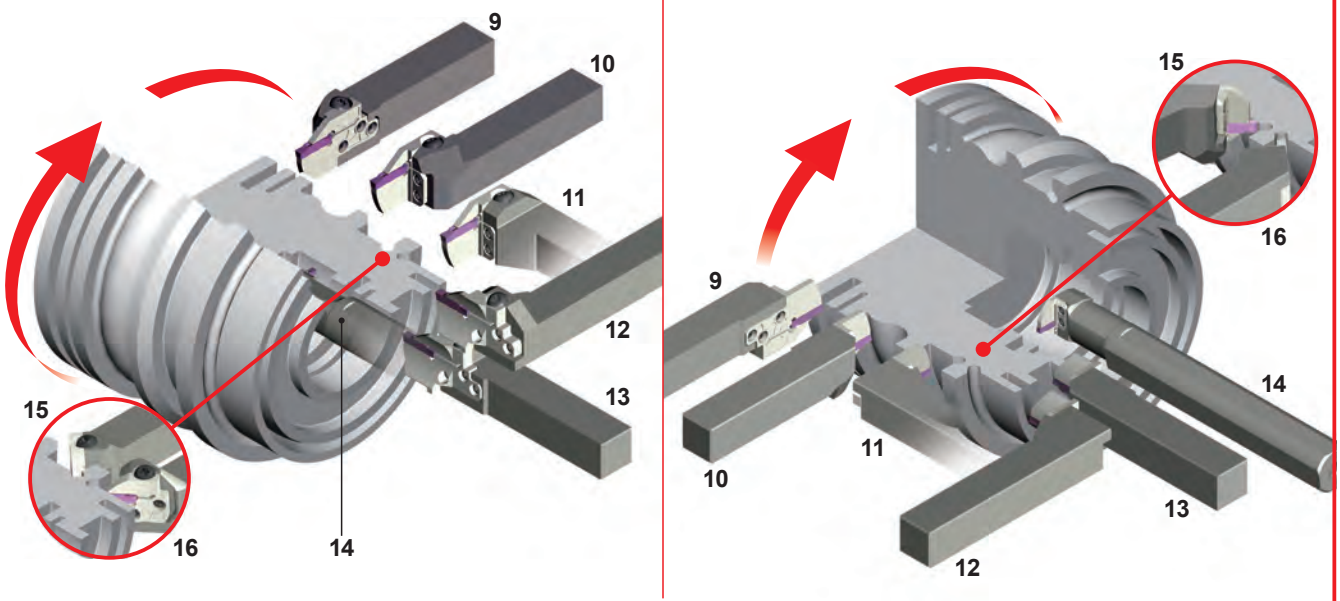
Uso normal — **En sentido del reloj** — **Uso inverso del soporte**



Nº	Tipo	Ángulo	Mano	Página
1	Exterior	00°	L	F018
2	Exterior	00°	R	F018
3	Exterior	90°	L	F032
4	Frontal	90°	R	F092

Nº	Tipo	Ángulo	Mano	Página
5	Frontal	00°	L	F048
6	Interior	90°	R	F112
7	retroceso	50°	L	F038
8	retroceso	50°	R	F038

Uso normal — **Sentido contrario al reloj** — **Uso inverso del soporte**



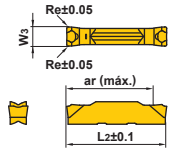
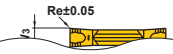
Nº	Tipo	Ángulo	Mano	Página
9	Exterior	00°	R	F018
10	Exterior	00°	L	F018
11	Exterior	90°	R	F032
12	Frontal	90°	L	F092

Nº	Tipo	Ángulo	Mano	Página
13	Frontal	00°	R	F048
14	Interior	90°	L	F112
15	retroceso	50°	R	F038
16	retroceso	50°	L	F038

PASO 2 SELECCIONE UNA PLACA

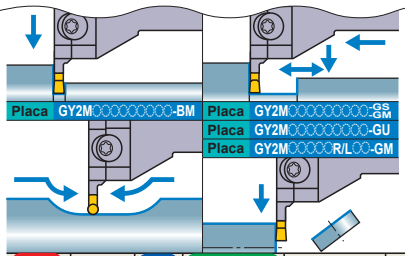
1 Seleccione la placa idónea para la aplicación de mecanizado y, a continuación, seleccione el tamaño de asiento correspondiente.
* El tamaño de asiento se refiere al ancho del asiento de la lama modular.

Placas

Aplicaciones	Geometría	Referencia	Stock: Recubrimiento VP10RT	Stock: Recubrimiento VP20RT	Stock: Cermet MY5015	Stock: Cermet NX2525	Asiento Tamaño	Dimensiones (mm): W3 Ranurado Anchura	W3 Tolerancia	Re	ar (máx.)	L2
Acabado / corte	**Rompeviruta GU** (Para acero dulce) 	**GY2M0200D020N-GU**	●	●		●	D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70
		0239E020N-GU	●	●		●	E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70
		0250E020N-GU	●	●		●	E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70
		0300F030N-GU	●	●		●	F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70
		0318F030N-GU	●	●		●	F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70
		0400G030N-GU	●	●		●	G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65
		0475H040N-GU	●	●		●	H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0500H040N-GU	●	●		●	H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0600J040N-GU	●	●		●	J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0635J040N-GU	●	●		●	J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65
	Rompeviruta GS (Avances bajos) 	**GY2M0200D020N-GS**	●	●		●	D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70
		0239E020N-GS	●	●		●	E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0250E020N-GS	●	●		●	E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0300F020N-GS	●	●		●	F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0318F020N-GS	●	●		●	F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70

PASO 3 SELECCIONE UN SOPORTE Y LAMA MODULAR

1 Consulte la página del portaherramientas según se especifica en el PASO 1 y luego pase a la columna del tamaño de asiento seleccionado en el PASO 2.
2 Seleccione la mano del portaherramientas.
3 Seleccione el portaherramientas modular idóneo para la máquina utilizada.
4 Seleccione la profundidad máxima de ranura.
5 Seleccione la lama modular modular que corresponde a 4.





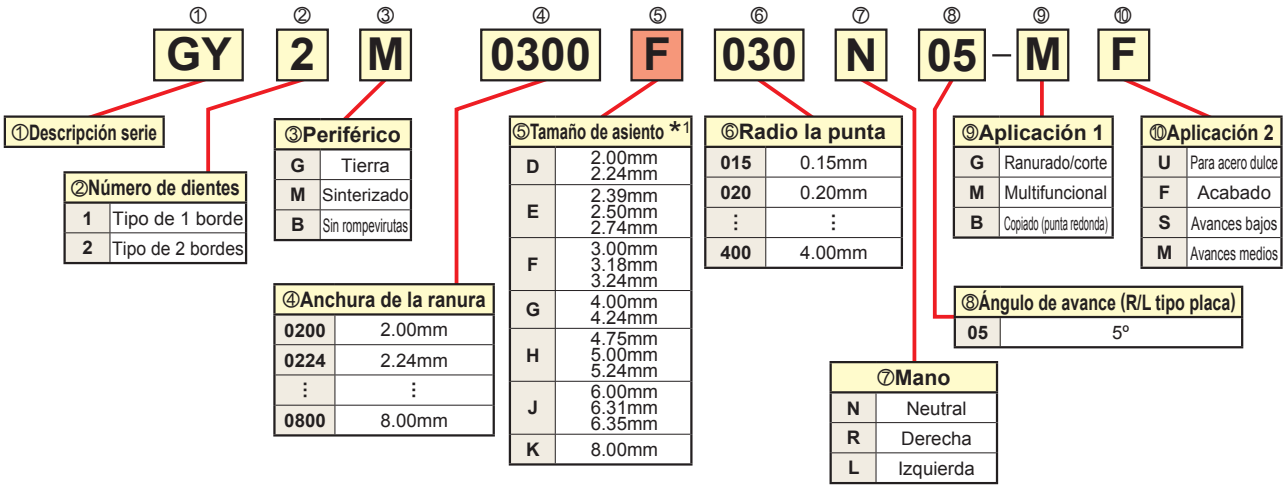
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock
D	2.00 2.24	R	6	12	(2E1R3D1)	**GYM20LA-D06**	●	**GYHR2020K90-M20L**	●
			10	20	(2E1R3D2)	**GYM20LA-D10**	●		
			18 *4	36	(2E1R3D3)	**GYM20LB-D18**	●		
			6	12	(2G1R4D1)	**GYM25LA-D06**	●	**GYHR2525M90-M25L**	●
			12	24	(2G1R4D2)	**GYM25LA-D12**	●		
			20 *1	40 *2	(2G1R4D3)	**GYM25LA-D20**	●		
		-	6	12	(2E1L3D1)	**GYM20RA-D06**	●	**GYHL2020K90-M20R**	●
			10	20	(2E1L3D2)	**GYM20RA-D10**	●		
			18 *4	36	(2E1L3D3)	**GYM20RB-D18**	●		
			6	12	(2G1L4D1)	**GYM25RA-D06**	●	**GYHL2525M90-M25R**	●
			12	24	(2G1L4D2)	**GYM25RA-D12**	●		
			20 *1	40 *2	(2G1L4D3)	**GYM25RA-D20**	●		

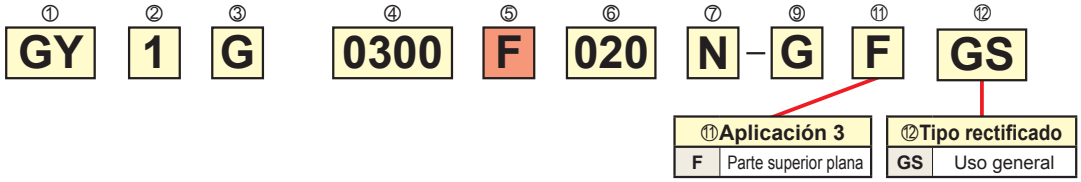
1 2 4 5 3

IDENTIFICACIÓN DE LA SERIE GY

PLACA



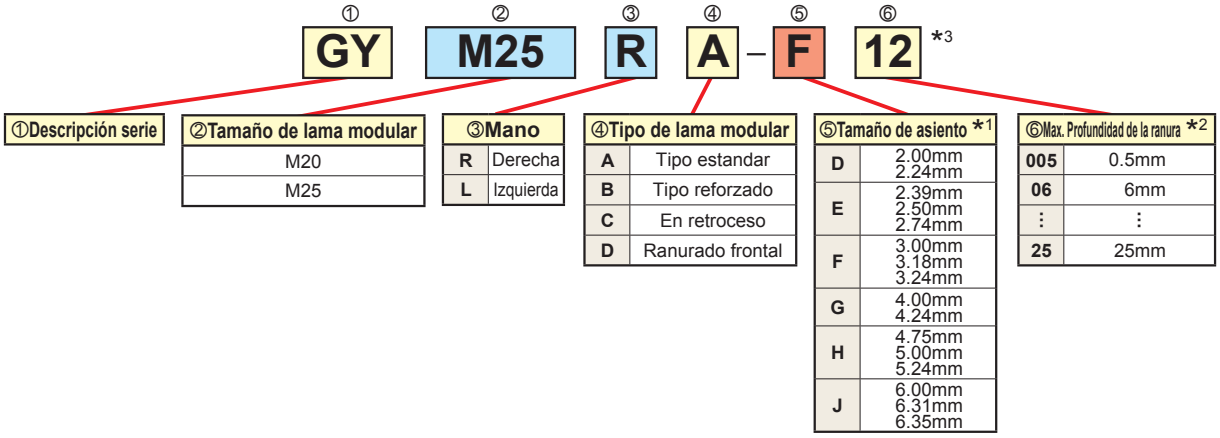
CBN PLACAS



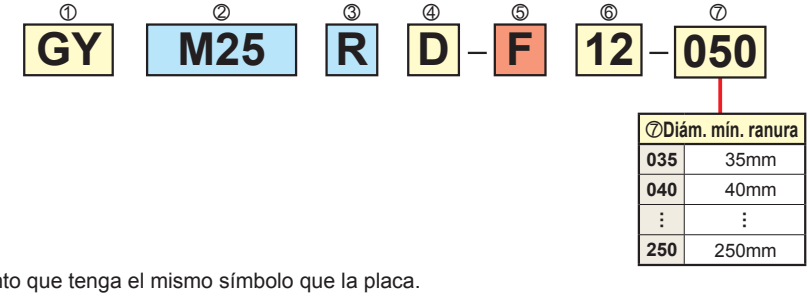
*1 Seleccione un tamaño de asiento con el mismo símbolo que la lama modular y el portaherramientas monobloque.

LAMA MODULAR

EXTERIOR / INTERIOR



RANURADO FRONTAL



*1 Seleccione un tamaño de asiento que tenga el mismo símbolo que la placa.
*2 Hay que tener en cuenta la profundidad máxima de ranura en el ranurado exterior, la cuál varía dependiendo de la plaquita usada.
Para el ranurado interior, consultar la profundidad máxima de ranurado en las páginas F112— F 116.
*3 GYM20R/LA-10, GYM20R/LA-12, GYM25R/LA-○12 y GYM25R/LA-○14 ambas pueden ser usadas para ranurado exterior. and internal grooving.

EXTERIOR/RANURADO FRONTAL/Retroceso

PORTAHERRAMIENTAS MONO BLOQUE

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
GY	P	R	2525	M	00	K	25

①Descripción serie

②Tipo Herramienta

P	Mono bloque
H	Soporte modular

③Mano del soporte

R	Derecha
L	Izquierda

④Diámetro del mango

1616	16mmx16mm
2020	20mmx20mm
2525	25mmx25mm
3225	32mmx25mm
3232	32mmx32mm

⑤Longitud del soporte

J	110mm
K	125mm
M	150mm
P	170mm

⑥Ángulo (grado)

00	0°
50	50°
90	90°

⑦Tamaño de asiento *1

K	8.00mm

⑧Max. Profundidad de la ranura

25	25mm

SOPORTE MODULAR

①	②	③	④	⑤	⑥	⑨	⑩
GY	H	R	2525	M	00	M25	R

⑨Tamaño modular

M20
M25

⑩Mano de la lama modular

R	Derecha
L	Izquierda

*1 Seleccione un tamaño de asiento que tenga el mismo símbolo que la placa.

INTERIOR

PORTAHERRAMIENTAS MONO BLOQUE

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
GY	A	R	20	K	90	A	F	06

①Descripción serie

②Tipo Herramienta

A	Mono bloque
D	Soporte modular

③Mano del soporte

R	Derecha
L	Izquierda

④Diámetro del mango

20	20mm
25	25mm
32	32mm
40	40mm
50	50mm

⑤Longitud del soporte

K	125mm
L	140mm
M	150mm
P	170mm
Q	180mm
R	200mm
S	250mm
T	300mm

⑥Ángulo (grado)

90	90°

⑦Cuello Largo

A	30mm
B	40mm
C	50mm
D	60mm
F	80mm

⑤Tamaño de asiento *1

D	2.00mm 2.24mm
E	2.39mm 2.50mm 2.74mm
F	3.00mm 3.18mm 3.24mm
G	4.00mm 4.24mm
H	4.75mm 5.00mm 5.24mm
J	6.00mm 6.31mm 6.35mm

⑨Max. Profundidad de la ranura

06	6mm
07	7mm

SOPORTE MODULAR

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑩	⑪
GY	D	R	40	M	90	D	M25	L

⑩Tamaño lama modular

M20
M25

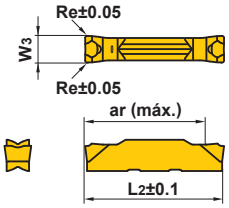
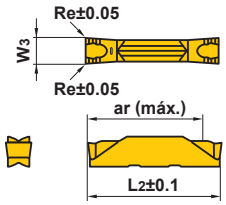
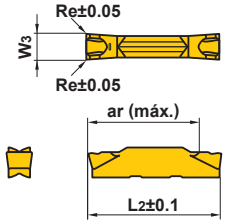
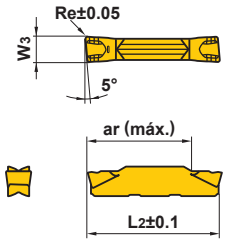
⑪Mano de la modular

R	Derecha
L	Izquierda

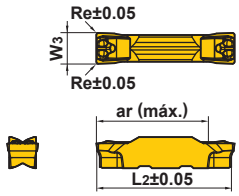
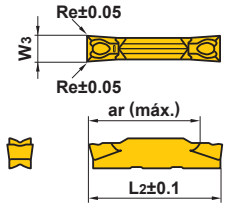
*1 Seleccione un tamaño de asiento que tenga el mismo símbolo que la placa.

PLAQUITAS GY (EXTERIOR / FRONTAL / INTERIOR)

Placas

Aplicaciones	Geometría	Referencia	Stock: Recubrimiento VP10RT	Stock: Recubrimiento VP20RT	Stock: Cermet MY5015	Stock: Cermet NX2525	Asiento Tamaño	Dimensiones (mm): W3 Ranurado Anchura	W3 Tolerancia	Re	ar (máx.)	L2
Para ranurado / corte	**Rompeviruta GU** (Para acero dulce) 	**GY2M0200D020N-GU**	●	●		●	D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70
		0239E020N-GU	●	●		●	E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70
		0250E020N-GU	●	●		●	E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70
		0300F030N-GU	●	●		●	F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70
		0318F030N-GU	●	●		●	F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70
		0400G030N-GU	●	●		●	G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65
		0475H040N-GU	●	●		●	H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0500H040N-GU	●	●		●	H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0600J040N-GU	●	●		●	J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		0635J040N-GU	●	●		●	J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65
	Rompeviruta GS (Avances bajos) 	**GY2M0200D020N-GS**	●	●		●	D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70
		0239E020N-GS	●	●		●	E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0250E020N-GS	●	●		●	E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0300F020N-GS	●	●		●	F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0318F020N-GS	●	●		●	F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70
		0400G020N-GS	●	●		●	G	4.00	±0.04	0.2	23.9	25.65
		0475H030N-GS	●	●		●	H	4.75	±0.04	0.3	23.9	25.65
		0500H030N-GS	●	●		●	H	5.00	±0.04	0.3	24.0	25.65
		0600J030N-GS	●	●		●	J	6.00	±0.04	0.3	24.1	25.65
		0635J030N-GS	●	●		●	J	6.35	±0.04	0.3	24.1	25.65
		0800K030N-GS	●	●			K	8.00	±0.04	0.3	29.1	30.50
	Rompeviruta GM (Avances medios) 	**GY2M0200D020N-GM**	●	●	●	●	D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70
		0239E020N-GM	●	●	●	●	E	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70
		0250E020N-GM	●	●	●	●	E	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70
		0300F030N-GM	●	●	●	●	F	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70
		0318F030N-GM	●	●	●	●	F	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70
		0400G030N-GM	●	●	●	●	G	4.00	±0.04	0.3	24.4	25.65
		0475H040N-GM	●	●	●	●	H	4.75	±0.04	0.4	24.3	25.65
		0500H040N-GM	●	●	●	●	H	5.00	±0.04	0.4	24.3	25.65
		0600J040N-GM	●	●	●	●	J	6.00	±0.04	0.4	24.3	25.65
		0635J040N-GM	●	●	●	●	J	6.35	±0.04	0.4	24.3	25.65
		0800K050N-GM	●	●	●		K	8.00	±0.04	0.5	29.3	30.50
Para corte	**Rompeviruta R/L05-GM**  Muestra de placa a mano derecha.	**GY2M0200D020R05-GM**	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80
		0200D020L05-GM	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80
		0250E020R05-GM	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825
		0250E020L05-GM	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825
		0300F030R05-GM	●	●			F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85
		0300F030L05-GM	●	●			F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85
		0400G030R05-GM	●	●			G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85
		0400G030L05-GM	●	●			G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85
		0500H040R05-GM	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95
		0500H040L05-GM	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95

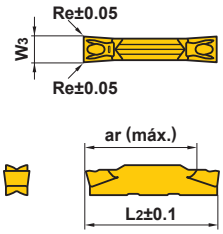
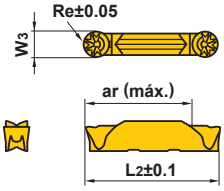
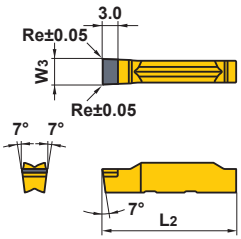
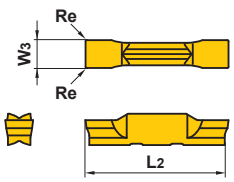
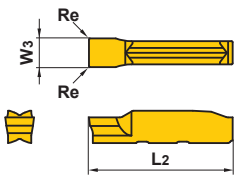
● : Existencia en Europa. (Caja de 10 placas) (Las placas CBN se venden en cajas de 1 unidad.)

Aplicaciones	Geometría	Referencia	Stock						Asiento Tamaño	Dimensiones (mm)				
			Recubrimiento			Cermet		Metal Duro		W_3		Re	ar (máx.)	L_2
			VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525		RT9010		Ranurado Anchura	Tolerancia			
Para ranurado multifuncional	**Rompeviruta MF** (Acabado) NEW 	**GY2G0200D020N-MF**	●	●		●		●	D	2.00	±0.02	0.2	19.5	21.05
		∗1 **0224D015N-MF**	●	●		●		●	D	2.24	±0.02	0.15	19.8	21.05
		0239E020N-MF	★	★		★		★	E	2.39	±0.02	0.2	19.2	21.05
		0250D020N-MF	●	●		●		●	E	2.50	±0.02	0.2	19.4	21.05
		∗1 **0274E020N-MF**	●	●		●		●	E	2.74	±0.02	0.2	19.7	21.05
		0300F020N-MF	●	●		●		●	F	3.00	±0.02	0.2	19.5	21.05
		0300F040N-MF	●	●		●		●	F	3.00	±0.02	0.4	19.3	21.05
		0318F020N-MF	★	★		★		★	F	3.18	±0.02	0.2	19.5	21.05
		0318F040N-MF	★	★		★		★	F	3.18	±0.02	0.4	19.3	21.05
		∗1 **0324F020N-MF**	●	●		●		●	F	3.24	±0.02	0.2	19.5	21.05
		0400G020N-MF	●	●		●		●	G	4.00	±0.02	0.2	24.9	25.95
		0400G040N-MF	●	●		●		●	G	4.00	±0.02	0.4	24.7	25.95
		0400G080N-MF	●	●		●		●	G	4.00	±0.02	0.8	24.3	25.95
		∗1 **0424G020N-MF**	●	●		●		●	G	4.24	±0.02	0.2	24.9	25.95
		0475H020N-MF	★	★		★		★	H	4.75	±0.02	0.2	24.4	25.95
		0475H040N-MF	★	★		★		★	H	4.75	±0.02	0.4	24.2	25.95
		0475H080N-MF	★	★		★		★	H	4.75	±0.02	0.8	23.8	25.95
		0500H020N-MF	●	●		●		●	H	5.00	±0.02	0.2	24.4	25.95
		0500H040N-MF	●	●		●		●	H	5.00	±0.02	0.4	24.2	25.95
		0500H080N-MF	●	●		●		●	H	5.00	±0.02	0.8	23.8	25.95
		∗1 **0524H020N-MF**	●	●		●		●	H	5.24	±0.02	0.2	24.4	25.95
		0600J020N-MF	●			●		●	J	6.00	±0.02	0.2	24.4	25.95
		0600J040N-MF	●	●		●		●	J	6.00	±0.02	0.4	24.2	25.95
		0600J080N-MF	●	●		●		●	J	6.00	±0.02	0.8	23.8	25.95
		∗1 **0631J020N-MF**	●	●		●		●	J	6.31	±0.02	0.2	24.4	25.95
		0635J020N-MF	★	★		★		★	J	6.35	±0.02	0.2	24.4	25.95
		0635J040N-MF	★	★		★		★	J	6.35	±0.02	0.4	24.2	25.95
		0635J080N-MF	★	★		★		★	J	6.35	±0.02	0.8	23.8	25.95
	Rompeviruta MS (Avances bajos) 	**GY2M0200D020N-MS**	●	●	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
		0250E020N-MS	●	●	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70
		0300F020N-MS	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.2	19.2	20.70
		0300F040N-MS	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70
		0400G020N-MS	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.2	24.2	25.65
		0400G040N-MS	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		0500H040N-MS	●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		0500H080N-MS	●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		0600J040N-MS	●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		0600J080N-MS	●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		0800K080N-MS	●	●	●				K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50

∗1 Anchura de ranurado correspondiente a la arandela.

PLAQUITAS GY (EXTERIOR / FRONTAL / INTERIOR)

Placas

Aplicaciones	Geometría	Referencia	Stock: Recubrimiento VP10RT	Stock: Recubrimiento VP20RT	Stock: Recubrimiento MY5015	Stock: Cermet NX2525	Stock: Metal Duro RT9010	Stock: Metal Duro RT9020	Stock: CBN MB8025	Asiento Tamaño	Dimensiones (mm): W3 Ranurado Anchura	W3 Tolerancia	Re	ar (máx.)	L2
Para ranurado multifuncional	**Rompeviruta MM** (Avances medios) 	GY2M0200D020N-MM	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
		0250E020N-MM	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70
		0300F020N-MM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
		0300F040N-MM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70
		0300F080N-MM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.8	18.5	20.70
		0400G020N-MM	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.2	24.1	25.65
		0400G040N-MM	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		0400G080N-MM	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		0500H040N-MM	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		0500H080N-MM	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		0600J040N-MM	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		0600J080N-MM	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		0800K080N-MM	●	●	●					K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50
		0800K120N-MM	●	●	●					K	8.00	±0.04	1.2	28.1	30.50
Para copiado / en retroceso	**Rompeviruta BM** 	GY2M0200D100N-BM	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	1.00	19.5	20.90
		0250E125N-BM	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	1.25	19.3	20.90
		0300F150N-BM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	1.50	19.0	20.90
		0318F159N-BM	●	●	●	●				F	3.18	±0.03	1.59	18.9	20.90
		0400G200N-BM	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	2.00	23.4	25.80
		0475H238N-BM	●	●	●	●				H	4.75	±0.04	2.38	22.9	25.80
		0500H250N-BM	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	2.50	22.8	25.80
		0600J300N-BM	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	3.00	22.5	25.90
		0635J318N-BM	●	●	●	●				J	6.35	±0.04	3.18	22.3	25.90
		0800K400N-BM	●	●	●					K	8.00	±0.04	4.00	26.5	30.80
Para ranurado	**Parte superior plana** (Para materiales endurecidos) 	GY1G0200D020N-GFGS							●	D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70
		0239E020N-GFGS							●	E	2.39	±0.03	0.2	—	20.70
		0250E020N-GFGS							●	E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70
		0300F020N-GFGS							●	F	3.00	±0.03	0.2	—	20.70
		0318F020N-GFGS							●	F	3.18	±0.03	0.2	—	20.70
		0400G020N-GFGS							●	G	4.00	±0.03	0.2	—	25.65
		0475H020N-GFGS							●	H	4.75	±0.03	0.2	—	25.65
		0500H020N-GFGS							●	H	5.00	±0.03	0.2	—	25.65
Sin rompevirutas	**Tipo de 2 bordes** 	∗2GY2B0220D020N				●	●	●		D	2.20	±0.10	0.2	—	21.05
		∗2 0270E020N				●	●	●		E	2.70	±0.10	0.2	—	21.05
		∗2 0340F020N				●	●	●		F	3.40	±0.10	0.2	—	21.05
		∗2 0420G020N				●	●	●		G	4.20	±0.10	0.2	—	26.00
		∗2 0520H020N				●	●	●		H	5.20	±0.10	0.2	—	26.00
		∗2 0655J020N				●	●	●		J	6.55	±0.10	0.2	—	26.00
	Tipo de 1 borde 	∗2GY1B0220D020N				●	●	●		D	2.20	±0.10	0.2	—	21.10
		∗2 0270E020N				●	●	●		E	2.70	±0.10	0.2	—	21.10
		∗2 0340F020N				●	●	●		F	3.40	±0.10	0.2	—	21.00
		∗2 0420G020N				●	●	●		G	4.20	±0.10	0.2	—	25.90
		∗2 0520H020N				●	●	●		H	5.20	±0.10	0.2	—	25.90
		∗2 0655J020N				●	●	●		J	6.55	±0.10	0.2	—	25.90

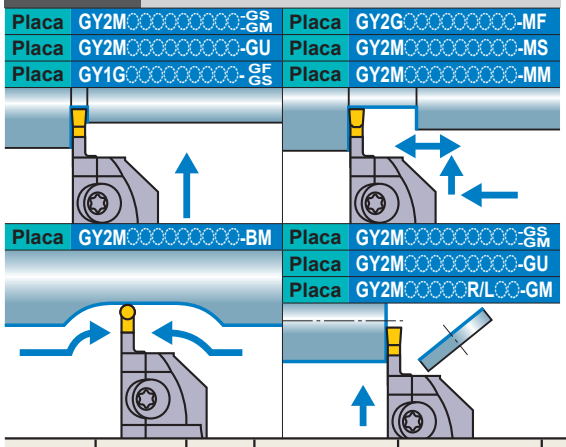
∗1 Anchura de ranurado correspondiente a la arandela.

∗2 Los clientes deben de rectificar las placas en bruto.

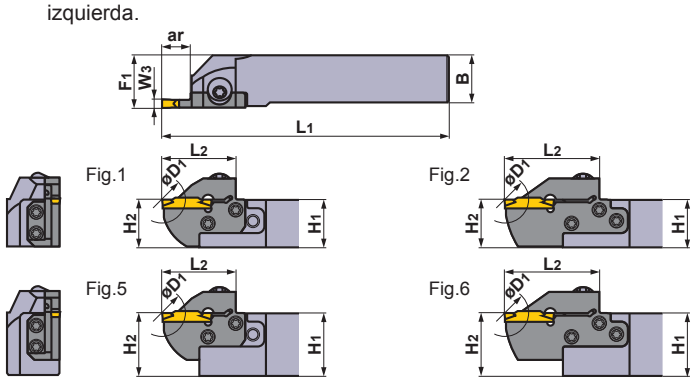
Memo

SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

1 Herramienta tipo 00º



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha, y una de mano izquierda con el soporte para mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia			
						Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock
D	2.00 2.24	R	6	12	(1C1R3D1)	GYM20RA-D06	●	GYHR1616J00-M20R	●
			10	20	(1C1R3D2)	GYM20RA-D10	●		
			18 ∗4	36	(1C1R3D3)	GYM20RB-D18	●		
			6	12	(1E1R3D1)	GYM20RA-D06	●	GYHR2020K00-M20R	●
			10	20	(1E1R3D2)	GYM20RA-D10	●		
			18 ∗4	36	(1E1R3D3)	GYM20RB-D18	●		
			6	12	(1E1R4D1)	GYM25RA-D06	●	GYHR2020K00-M25R	●
			12	24	(1E1R4D2)	GYM25RA-D12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1E1R4D3)	GYM25RA-D20	●		
			6	12	(1G1R4D1)	GYM25RA-D06	●	GYHR2525M00-M25R	●
			12	24	(1G1R4D2)	GYM25RA-D12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1G1R4D3)	GYM25RA-D20	●		
			6	12	(1Q1R4D1)	GYM25RA-D06	●	GYHR3225P00-M25R	●
			12	24	(1Q1R4D2)	GYM25RA-D12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1Q1R4D3)	GYM25RA-D20	●		
			6	12	(1J1R4D1)	GYM25RA-D06	●	GYHR3232P00-M25R	●
			12	24	(1J1R4D2)	GYM25RA-D12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1J1R4D3)	GYM25RA-D20	●		
		L	6	12	(1C1L3D1)	GYM20LA-D06	●	GYHL1616J00-M20L	●
			10	20	(1C1L3D2)	GYM20LA-D10	●		
			18 ∗4	36	(1C1L3D3)	GYM20LB-D18	●		
			6	12	(1E1L3D1)	GYM20LA-D06	●	GYHL2020K00-M20L	●
			10	20	(1E1L3D2)	GYM20LA-D10	●		
			18 ∗4	36	(1E1L3D3)	GYM20LB-D18	●		
			6	12	(1E1L4D1)	GYM25LA-D06	●	GYHL2020K00-M25L	●
			12	24	(1E1L4D2)	GYM25LA-D12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1E1L4D3)	GYM25LA-D20	●		
			6	12	(1G1L4D1)	GYM25LA-D06	●	GYHL2525M00-M25L	●
			12	24	(1G1L4D2)	GYM25LA-D12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1G1L4D3)	GYM25LA-D20	●		
			6	12	(1Q1L4D1)	GYM25LA-D06	●	GYHL3225P00-M25L	●
			12	24	(1Q1L4D2)	GYM25LA-D12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1Q1L4D3)	GYM25LA-D20	●		
			6	12	(1J1L4D1)	GYM25LA-D06	●	GYHL3232P00-M25L	●
			12	24	(1J1L4D2)	GYM25LA-D12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1J1L4D3)	GYM25LA-D20	●		

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.
∗3 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2** y **F1** podrán variar.
∗4 La profundidad de corte máxima está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor remítase a la página F041.

● : **Existencia en Europa.**

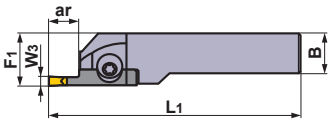




Fig.3

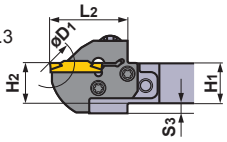
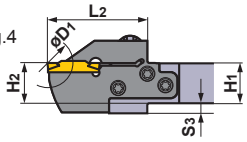


Fig.4

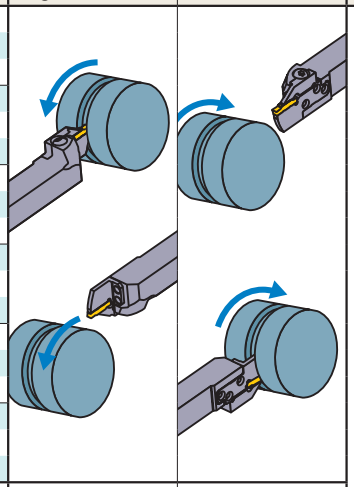
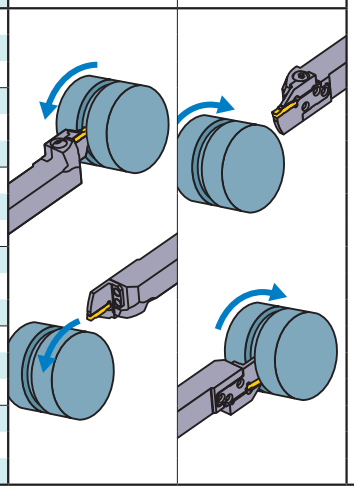


Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

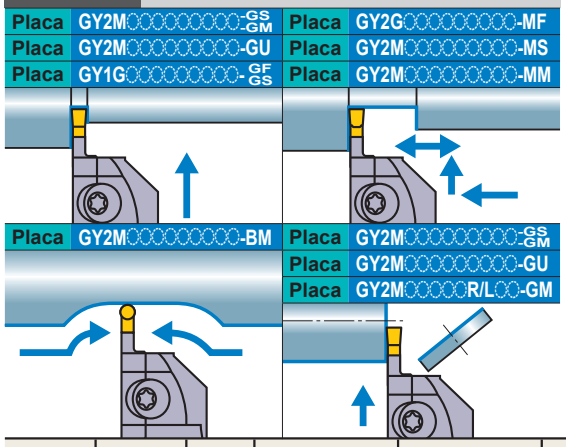
Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR/L1616J00-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L2020K00-M20R/L			
GYHR/L2020K00-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Dimensiones (mm) ∗3							Fig.	Tipo de corte		Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3		Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario	Geometría / Tipo de placa	Página
16	16	104	28	16	20	4	3			GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM (placa de calibrado) GY2M0200D020R05-GM GY2M0200D020L05-GM GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF GY2M0200D020N-MS GY2M0200D020N-MM GY2M0200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014 –016
16	16	110	34	16	20	4	3				
16	16	116	40	16	20	4	4				
20	20	119	28	20	23	—	1				
20	20	125	34	20	23	—	1				
20	20	131	40	20	23	—	2				
20	20	117	31	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
25	25	142	31	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				
32	25	162	31	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	176	45	32	28	—	6				
32	32	162	31	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	176	45	32	35	—	6				
16	16	104	28	16	20	4	3				
16	16	110	34	16	20	4	3				
16	16	116	40	16	20	4	4				
20	20	119	28	20	23	—	1				
20	20	125	34	20	23	—	1				
20	20	131	40	20	23	—	2				
20	20	117	31	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
25	25	142	31	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				
32	25	162	31	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	176	45	32	28	—	6				
32	32	162	31	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	176	45	32	35	—	6				

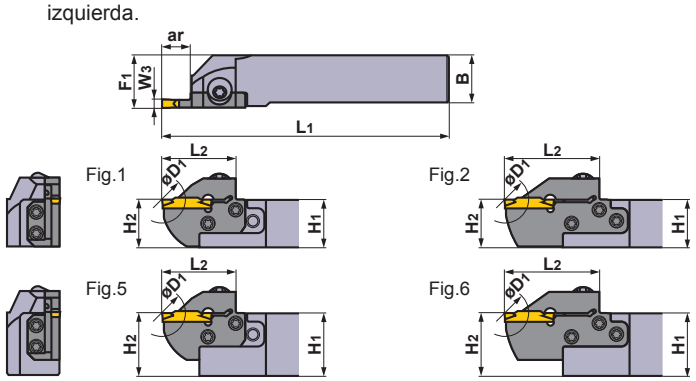
IDENTIFICACIÓN ➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➤ F040
REPUESTOS ➤ M001

SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

1 Herramienta tipo 00º



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha, y una de mano izquierda con el soporte para mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia			
						Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock
E	2.39 2.50 2.74	R	6	12	(1C1R3E1)	GYM20RA-E06	●	GYHR1616J00-M20R	●
			10	20	(1C1R3E2)	GYM20RA-E10	●		
			18 ∗4	36	(1C1R3E3)	GYM20RB-E18	●		
			6	12	(1E1R3E1)	GYM20RA-E06	●	GYHR2020K00-M20R	●
			10	20	(1E1R3E2)	GYM20RA-E10	●		
			18 ∗4	36	(1E1R3E3)	GYM20RB-E18	●		
			6	12	(1E1R4E1)	GYM25RA-E06	●	GYHR2020K00-M25R	●
			12	24	(1E1R4E2)	GYM25RA-E12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1E1R4E3)	GYM25RA-E20	●		
			6	12	(1G1R4E1)	GYM25RA-E06	●	GYHR2525M00-M25R	●
			12	24	(1G1R4E2)	GYM25RA-E12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1G1R4E3)	GYM25RA-E20	●		
			6	12	(1Q1R4E1)	GYM25RA-E06	●	GYHR3225P00-M25R	●
			12	24	(1Q1R4E2)	GYM25RA-E12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1Q1R4E3)	GYM25RA-E20	●		
			6	12	(1J1R4E1)	GYM25RA-E06	●	GYHR3232P00-M25R	●
			12	24	(1J1R4E2)	GYM25RA-E12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1J1R4E3)	GYM25RA-E20	●		
		L	6	12	(1C1L3E1)	GYM20LA-E06	●	GYHL1616J00-M20L	●
			10	20	(1C1L3E2)	GYM20LA-E10	●		
			18 ∗4	36	(1C1L3E3)	GYM20LB-E18	●		
			6	12	(1E1L3E1)	GYM20LA-E06	●	GYHL2020K00-M20L	●
			10	20	(1E1L3E2)	GYM20LA-E10	●		
			18 ∗4	36	(1E1L3E3)	GYM20LB-E18	●		
			6	12	(1E1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL2020K00-M25L	●
			12	24	(1E1L4E2)	GYM25LA-E12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1E1L4E3)	GYM25LA-E20	●		
			6	12	(1G1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL2525M00-M25L	●
			12	24	(1G1L4E2)	GYM25LA-E12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1G1L4E3)	GYM25LA-E20	●		
			6	12	(1Q1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL3225P00-M25L	●
			12	24	(1Q1L4E2)	GYM25LA-E12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1Q1L4E3)	GYM25LA-E20	●		
			6	12	(1J1L4E1)	GYM25LA-E06	●	GYHL3232P00-M25L	●
			12	24	(1J1L4E2)	GYM25LA-E12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1J1L4E3)	GYM25LA-E20	●		

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.
∗3 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2** y **F1** podrán variar.
∗4 La profundidad de corte máxima está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor remítase a la página F041.

● : **Existencia en Europa.**

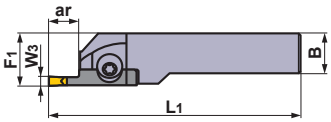




Fig.3

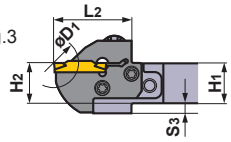
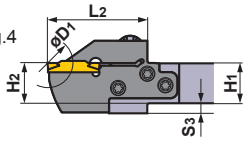


Fig.4

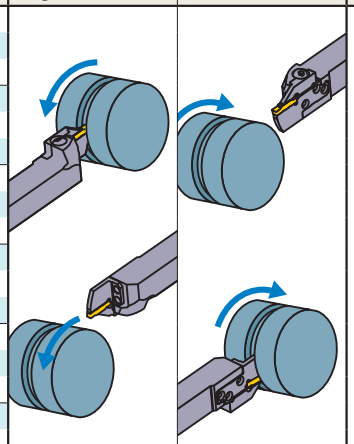
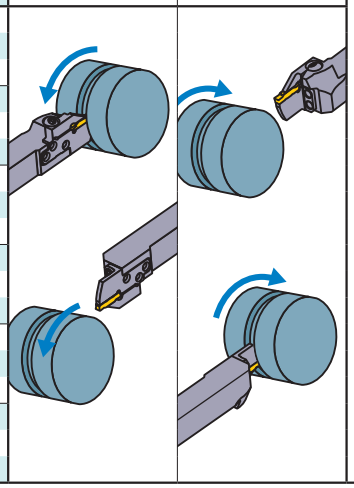


Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

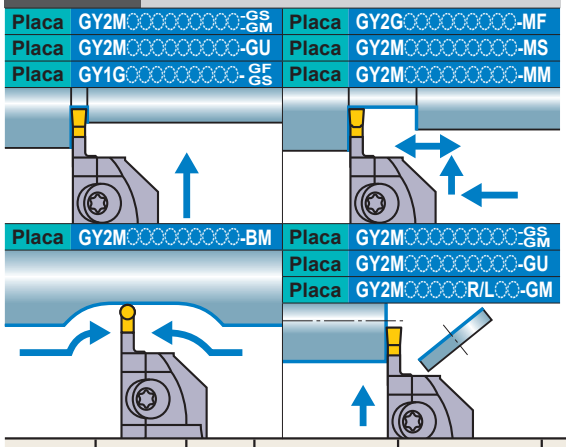
Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR/L1616J00-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L2020K00-M20R/L			
GYHR/L2020K00-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Dimensiones (mm) ∗3							Fig.	Tipo de corte		Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3		Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario	Geometría / Tipo de placa	Página
16	16	104	28	16	20	4	3			GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM (placa de calibrado) GY2M0250E020R05-GM GY2M0250E020L05-GM GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF GY2M0250E020N-MS GY2M0250E020N-MM GY2M0250E125N-BM GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 —016
16	16	110	34	16	20	4	3				
16	16	116	40	16	20	4	4				
20	20	119	28	20	23	—	1				
20	20	125	34	20	23	—	1				
20	20	131	40	20	23	—	2				
20	20	117	31	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
25	25	142	31	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				
32	25	162	31	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	176	45	32	28	—	6				
32	32	162	31	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	176	45	32	35	—	6				
16	16	104	28	16	20	4	3				
16	16	110	34	16	20	4	3				
16	16	116	40	16	20	4	4				
20	20	119	28	20	23	—	1				
20	20	125	34	20	23	—	1				
20	20	131	40	20	23	—	2				
20	20	117	31	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
25	25	142	31	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				
32	25	162	31	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	176	45	32	28	—	6				
32	32	162	31	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	176	45	32	35	—	6				

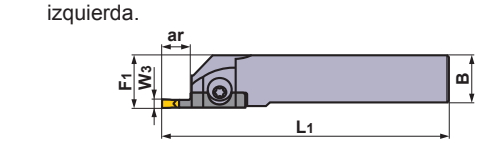
IDENTIFICACIÓN ➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➤ F040
REPUESTOS ➤ M001

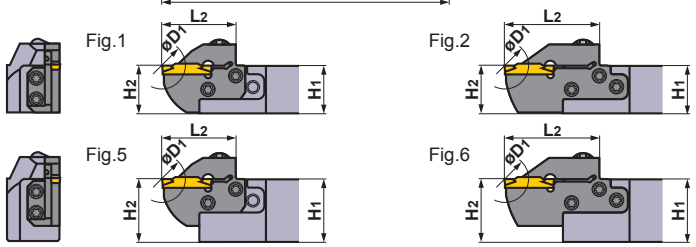
SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

1 Herramienta tipo 00º



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha, y una de mano izquierda con el soporte para mano izquierda.





Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia			
						Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock
F	3.00 3.18 3.24	R	6	12	(1C1R3F1)	GYM20RA-F06	●	GYHR1616J00-M20R	●
			10	20	(1C1R3F2)	GYM20RA-F10	●		
			18 ∗4	36	(1C1R3F3)	GYM20RB-F18	●		
			6	12	(1E1R3F1)	GYM20RA-F06	●	GYHR2020K00-M20R	●
			10	20	(1E1R3F2)	GYM20RA-F10	●		
			18 ∗4	36	(1E1R3F3)	GYM20RB-F18	●		
			6	12	(1E1R4F1)	GYM25RA-F06	●	GYHR2020K00-M25R	●
			12	24	(1E1R4F2)	GYM25RA-F12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1E1R4F3)	GYM25RA-F20	●		
			6	12	(1G1R4F1)	GYM25RA-F06	●	GYHR2525M00-M25R	●
			12	24	(1G1R4F2)	GYM25RA-F12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1G1R4F3)	GYM25RA-F20	●		
			6	12	(1Q1R4F1)	GYM25RA-F06	●	GYHR3225P00-M25R	●
			12	24	(1Q1R4F2)	GYM25RA-F12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1Q1R4F3)	GYM25RA-F20	●		
			6	12	(1J1R4F1)	GYM25RA-F06	●	GYHR3232P00-M25R	●
			12	24	(1J1R4F2)	GYM25RA-F12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1J1R4F3)	GYM25RA-F20	●		
		L	6	12	(1C1L3F1)	GYM20LA-F06	●	GYHL1616J00-M20L	●
			10	20	(1C1L3F2)	GYM20LA-F10	●		
			18 ∗4	36	(1C1L3F3)	GYM20LB-F18	●		
			6	12	(1E1L3F1)	GYM20LA-F06	●	GYHL2020K00-M20L	●
			10	20	(1E1L3F2)	GYM20LA-F10	●		
			18 ∗4	36	(1E1L3F3)	GYM20LB-F18	●		
			6	12	(1E1L4F1)	GYM25LA-F06	●	GYHL2020K00-M25L	●
			12	24	(1E1L4F2)	GYM25LA-F12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1E1L4F3)	GYM25LA-F20	●		
			6	12	(1G1L4F1)	GYM25LA-F06	●	GYHL2525M00-M25L	●
			12	24	(1G1L4F2)	GYM25LA-F12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1G1L4F3)	GYM25LA-F20	●		
			6	12	(1Q1L4F1)	GYM25LA-F06	●	GYHL3225P00-M25L	●
			12	24	(1Q1L4F2)	GYM25LA-F12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1Q1L4F3)	GYM25LA-F20	●		
			6	12	(1J1L4F1)	GYM25LA-F06	●	GYHL3232P00-M25L	●
			12	24	(1J1L4F2)	GYM25LA-F12	●		
			20 ∗1	40 ∗2	(1J1L4F3)	GYM25LA-F20	●		

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.
∗3 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2** y **F1** podrán variar.
∗4 La profundidad de corte máxima está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor remítase a la página F041.

● : **Existencia en Europa.**

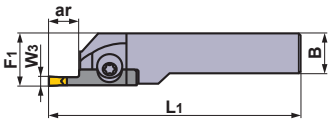




Fig.3

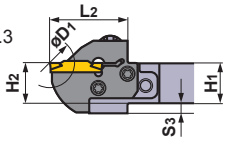
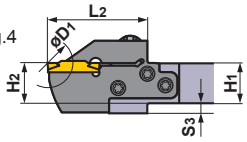


Fig.4

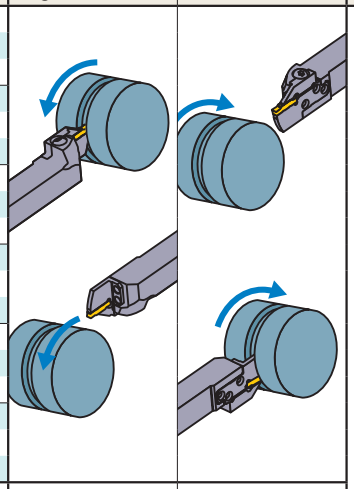
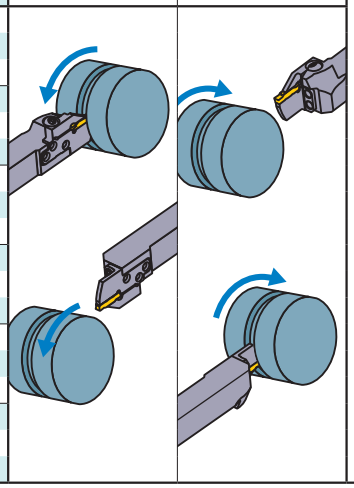


Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

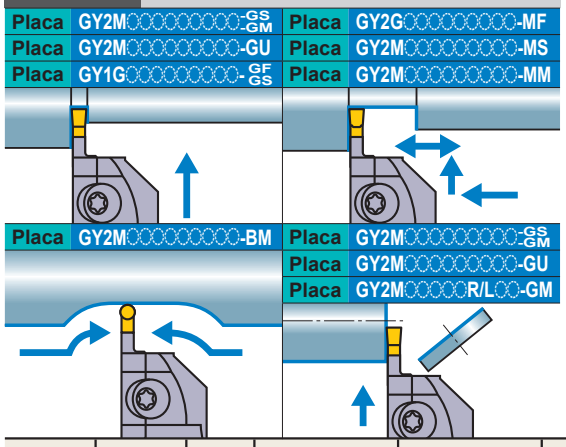
Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR/L1616J00-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L2020K00-M20R/L			
GYHR/L2020K00-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Dimensiones (mm) ∗3							Fig.	Tipo de corte		Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3		Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario	Geometría / Tipo de placa	Página
16	16	104	28	16	20	4	3			GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS GY2M0300F030N-GM (placa de calibrado) GY2M0318F030N-GM GY2M0300F030R05-GM GY2M0300F030L05-GM GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS	F014 —016
16	16	110	34	16	20	4	3				
16	16	116	40	16	20	4	4				
20	20	119	28	20	23	—	1				
20	20	125	34	20	23	—	1				
20	20	131	40	20	23	—	2				
20	20	117	31	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
25	25	142	31	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				
32	25	162	31	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	176	45	32	28	—	6				
32	32	162	31	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	176	45	32	35	—	6				
16	16	104	28	16	20	4	3				
16	16	110	34	16	20	4	3				
16	16	116	40	16	20	4	4				
20	20	119	28	20	23	—	1				
20	20	125	34	20	23	—	1				
20	20	131	40	20	23	—	2				
20	20	117	31	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	131	45	20	26	5	4				
25	25	142	31	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	156	45	25	28	—	2				
32	25	162	31	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	176	45	32	28	—	6				
32	32	162	31	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	176	45	32	35	—	6				

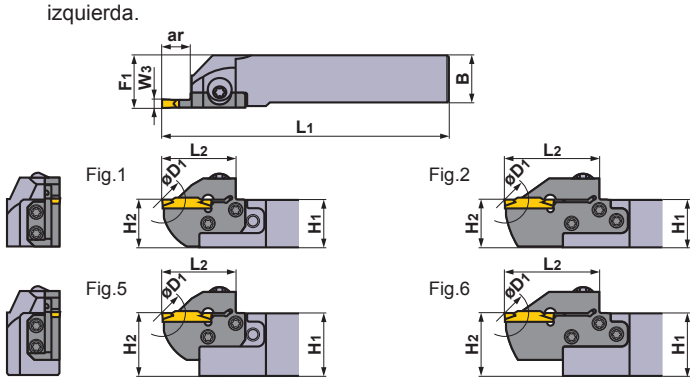
IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F040
REPUESTOS	➢ M001

SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

1 Herramienta tipo 00º



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha, y una de mano izquierda con el soporte para mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia				
						Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock	
G	4.00 4.24	R	12	24	(1C1R3G1)	**GYM20RA-G12**	●	**GYHR1616J00-M20R**	●	
			12	24	(1E1R3G1)	**GYM20RA-G12**	●	**GYHR2020K00-M20R**	●	
			8	16	(1E1R4G1)	**GYM25RA-G08**	●	**GYHR2020K00-M25R**	●	
			14	28	(1E1R4G2)	**GYM25RA-G14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1E1R4G3)	**GYM25RA-G25**	●			
			8	16	(1G1R4G1)	**GYM25RA-G08**	●	**GYHR2525M00-M25R**	●	
			14	28	(1G1R4G2)	**GYM25RA-G14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1G1R4G3)	**GYM25RA-G25**	●			
			8	16	(1Q1R4G1)	**GYM25RA-G08**	●	**GYHR3225P00-M25R**	●	
			14	28	(1Q1R4G2)	**GYM25RA-G14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1Q1R4G3)	**GYM25RA-G25**	●			
			8	16	(1J1R4G1)	**GYM25RA-G08**	●	**GYHR3232P00-M25R**	●	
			14	28	(1J1R4G2)	**GYM25RA-G14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1J1R4G3)	**GYM25RA-G25**	●			
		L	12	24	(1C1L3G1)	**GYM20LA-G12**	●	**GYHL1616J00-M20L**	●	
			12	24	(1E1L3G1)	**GYM20LA-G12**	●	**GYHL2020K00-M20L**	●	
			8	16	(1E1L4G1)	**GYM25LA-G08**	●	**GYHL2020K00-M25L**	●	
			14	28	(1E1L4G2)	**GYM25LA-G14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1E1L4G3)	**GYM25LA-G25**	●			
			8	16	(1G1L4G1)	**GYM25LA-G08**	●	**GYHL2525M00-M25L**	●	
			14	28	(1G1L4G2)	**GYM25LA-G14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1G1L4G3)	**GYM25LA-G25**	●			
			8	16	(1Q1L4G1)	**GYM25LA-G08**	●	**GYHL3225P00-M25L**	●	
			14	28	(1Q1L4G2)	**GYM25LA-G14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1Q1L4G3)	**GYM25LA-G25**	●			
			8	16	(1J1L4G1)	**GYM25LA-G08**	●	**GYHL3232P00-M25L**	●	
			14	28	(1J1L4G2)	**GYM25LA-G14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1J1L4G3)	**GYM25LA-G25**	●			

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.
∗3 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2** y **F1** podrán variar.

● : **Existencia en Europa.**

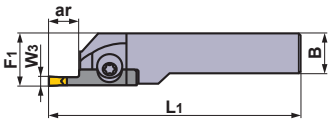




Fig.3

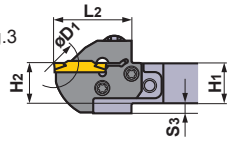
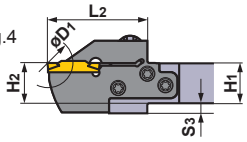


Fig.4

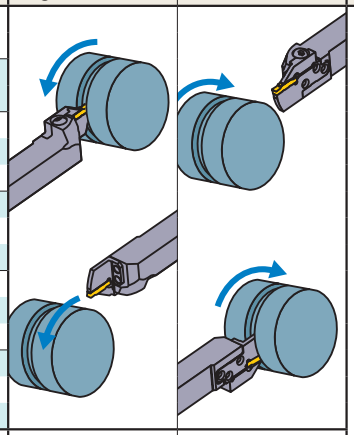
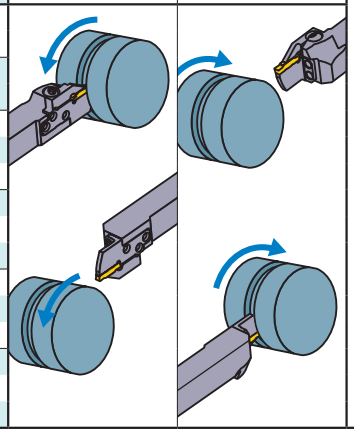


Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

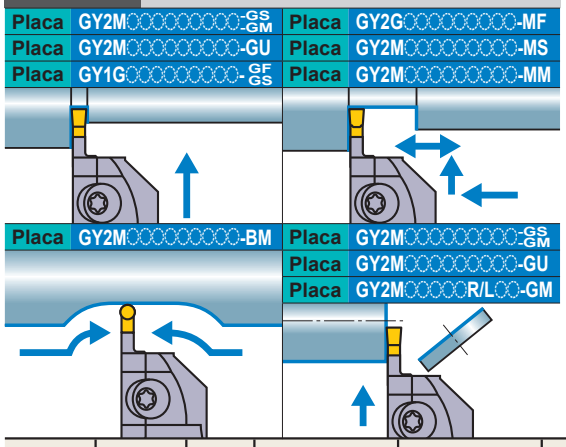
Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR/L1616J00-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L2020K00-M20R/L			
GYHR/L2020K00-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Dimensiones (mm) ∗3							Fig.	Tipo de corte		Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3		Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario	Geometría / Tipo de placa	Página
16	16	110	34	16	20	4	3			GY2M0400G030N-GU GY2M0400G020N-GS GY2M0400G030N-GM (placa de calibrado) GY2M0400G030R05-GM GY2M0400G030L05-GM GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM GY2M0400G200N-BM GY1G0400G020N-GFGS	F014 —016
20	20	125	34	20	23	—	1				
20	20	119	33	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
25	25	144	33	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				
32	25	164	33	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	181	50	32	28	—	6				
32	32	164	33	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	181	50	32	35	—	6				
16	16	110	34	16	20	4	3				
20	20	125	34	20	23	—	1				
20	20	119	33	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
25	25	144	33	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				
32	25	164	33	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	181	50	32	28	—	6				
32	32	164	33	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	181	50	32	35	—	6				

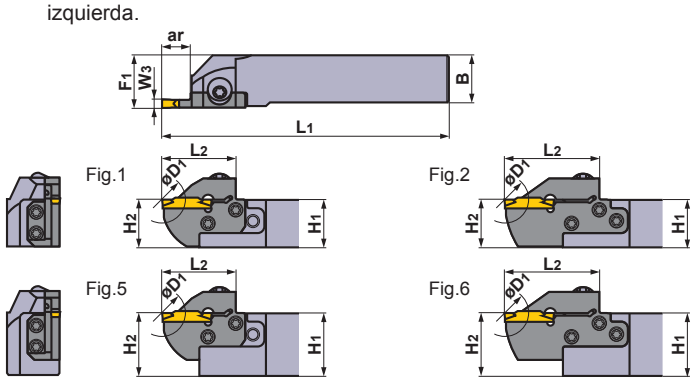
IDENTIFICACIÓN ➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➤ F040
REPUESTOS ➤ M001

SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

1 Herramienta tipo 00º



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha, y una de mano izquierda con el soporte para mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia				
						Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock	
H	4.75 5.00 5.24	R	12	24	(1C1R3H1)	**GYM20RA-H12**	●	**GYHR1616J00-M20R**	●	
			12	24	(1E1R3H1)	**GYM20RA-H12**	●	**GYHR2020K00-M20R**	●	
			8	16	(1E1R4H1)	**GYM25RA-H08**	●	**GYHR2020K00-M25R**	●	
			14	28	(1E1R4H2)	**GYM25RA-H14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1E1R4H3)	**GYM25RA-H25**	●			
			8	16	(1G1R4H1)	**GYM25RA-H08**	●	**GYHR2525M00-M25R**	●	
			14	28	(1G1R4H2)	**GYM25RA-H14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1G1R4H3)	**GYM25RA-H25**	●			
			8	16	(1Q1R4H1)	**GYM25RA-H08**	●	**GYHR3225P00-M25R**	●	
			14	28	(1Q1R4H2)	**GYM25RA-H14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1Q1R4H3)	**GYM25RA-H25**	●			
			8	16	(1J1R4H1)	**GYM25RA-H08**	●	**GYHR3232P00-M25R**	●	
			14	28	(1J1R4H2)	**GYM25RA-H14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1J1R4H3)	**GYM25RA-H25**	●			
		L	12	24	(1C1L3H1)	**GYM20LA-H12**	●	**GYHL1616J00-M20L**	●	
			12	24	(1E1L3H1)	**GYM20LA-H12**	●	**GYHL2020K00-M20L**	●	
			8	16	(1E1L4H1)	**GYM25LA-H08**	●	**GYHL2020K00-M25L**	●	
			14	28	(1E1L4H2)	**GYM25LA-H14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1E1L4H3)	**GYM25LA-H25**	●			
			8	16	(1G1L4H1)	**GYM25LA-H08**	●	**GYHL2525M00-M25L**	●	
			14	28	(1G1L4H2)	**GYM25LA-H14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1G1L4H3)	**GYM25LA-H25**	●			
			8	16	(1Q1L4H1)	**GYM25LA-H08**	●	**GYHL3225P00-M25L**	●	
			14	28	(1Q1L4H2)	**GYM25LA-H14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1Q1L4H3)	**GYM25LA-H25**	●			
			8	16	(1J1L4H1)	**GYM25LA-H08**	●	**GYHL3232P00-M25L**	●	
			14	28	(1J1L4H2)	**GYM25LA-H14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1J1L4H3)	**GYM25LA-H25**	●			

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.
∗3 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2** y **F1** podrán variar.

● : **Existencia en Europa.**

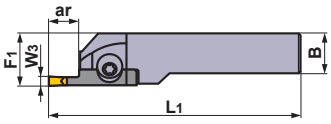




Fig.3

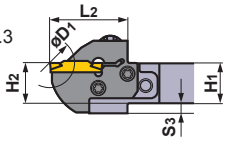
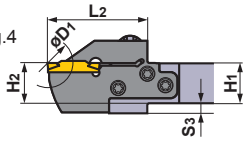


Fig.4

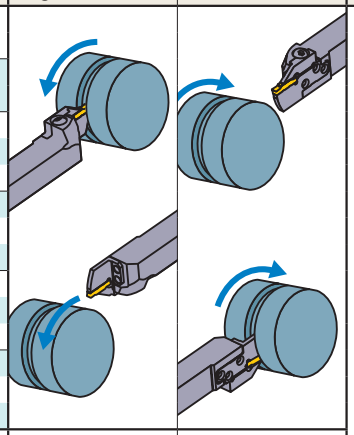
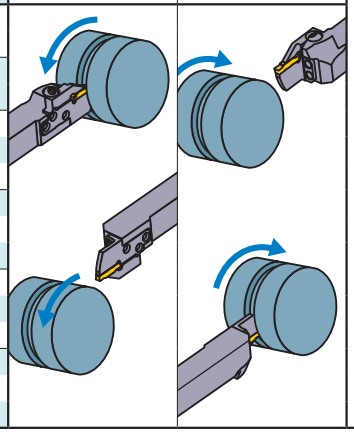


Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

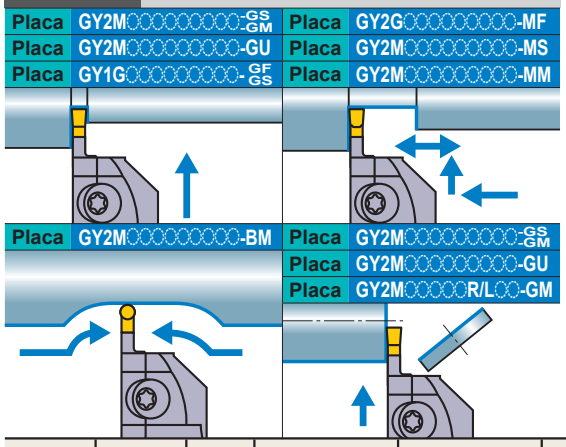
Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR/L1616J00-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L2020K00-M20R/L			
GYHR/L2020K00-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Dimensiones (mm) ∗3							Fig.	Tipo de corte		Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3		Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario	Geometría / Tipo de placa	Página
16	16	110	34	16	20	4	3			GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM (placa de calibrado) GY2M0500H040R05-GM GY2M0500H040L05-GM GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	F014 —016
20	20	125	34	20	23	—	1				
20	20	119	33	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
25	25	144	33	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				
32	25	164	33	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	181	50	32	28	—	6				
32	32	164	33	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	181	50	32	35	—	6				
16	16	110	34	16	20	4	3				
20	20	125	34	20	23	—	1				
20	20	119	33	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
25	25	144	33	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				
32	25	164	33	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	181	50	32	28	—	6				
32	32	164	33	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	181	50	32	35	—	6				

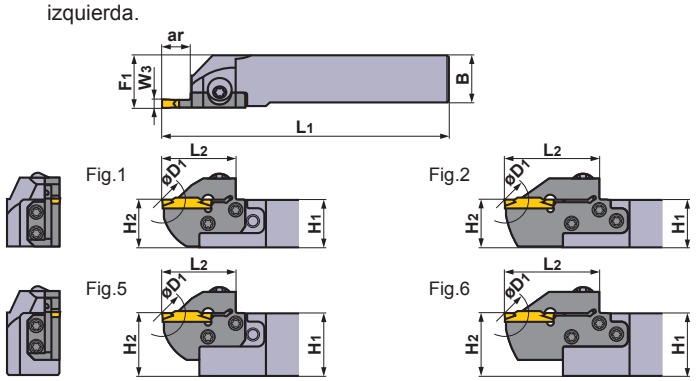
IDENTIFICACIÓN ➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➤ F040
REPUESTOS ➤ M001

SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

1 Herramienta tipo 00º



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha, y una de mano izquierda con el soporte para mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia				
						Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock	
J	6.00 6.31 6.35	R	8	16	(1E1R4J1)	GYM25RA-J08	●	GYHR2020K00-M25R	●	
			14	28	(1E1R4J2)	GYM25RA-J14	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1E1R4J3)	GYM25RA-J25	●			
			8	16	(1G1R4J1)	GYM25RA-J08	●	GYHR2525M00-M25R	●	
			14	28	(1G1R4J2)	GYM25RA-J14	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1G1R4J3)	GYM25RA-J25	●			
			8	16	(1Q1R4J1)	GYM25RA-J08	●	GYHR3225P00-M25R	●	
			14	28	(1Q1R4J2)	GYM25RA-J14	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1Q1R4J3)	GYM25RA-J25	●			
			8	16	(1J1R4J1)	GYM25RA-J08	●	GYHR3232P00-M25R	●	
			14	28	(1J1R4J2)	GYM25RA-J14	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1J1R4J3)	GYM25RA-J25	●			
		L	8	16	(1E1L4J1)	GYM25LA-J08	●	GYHL2020K00-M25L	●	
			14	28	(1E1L4J2)	GYM25LA-J14	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1E1L4J3)	GYM25LA-J25	●			
			8	16	(1G1L4J1)	GYM25LA-J08	●	GYHL2525M00-M25L	●	
			14	28	(1G1L4J2)	GYM25LA-J14	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1G1L4J3)	GYM25LA-J25	●			
			8	16	(1Q1L4J1)	GYM25LA-J08	●	GYHL3225P00-M25L	●	
			14	28	(1Q1L4J2)	GYM25LA-J14	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1Q1L4J3)	GYM25LA-J25	●			
			8	16	(1J1L4J1)	GYM25LA-J08	●	GYHL3232P00-M25L	●	
			14	28	(1J1L4J2)	GYM25LA-J14	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(1J1L4J3)	GYM25LA-J25	●			

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.
∗3 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2** y **F1** podrán variar.

● : **Existencia en Europa.**

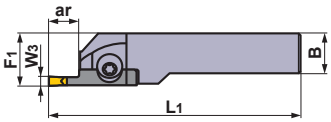




Fig.3

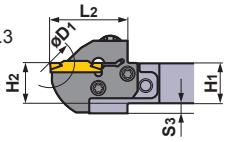
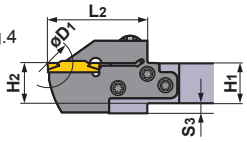


Fig.4

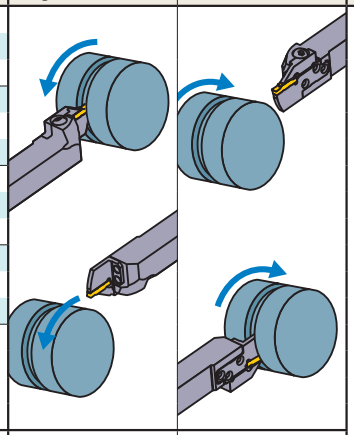
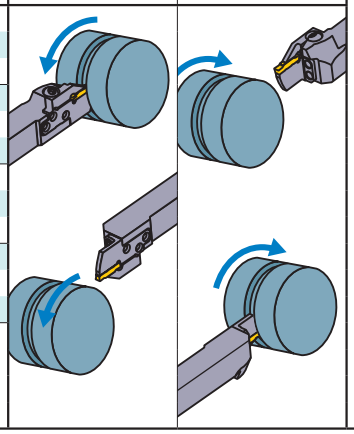


Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

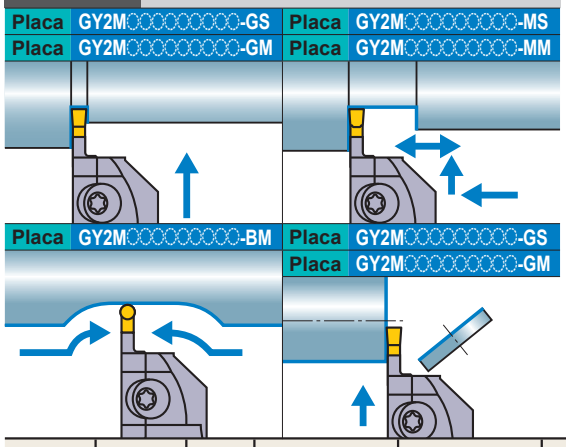
Dimensiones (mm) ∗3							Fig.	Tipo de corte		Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3		Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario	Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	119	33	20	26	5	3			GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU GY2M0600J030N-GS GY2M0635J030N-GS GY2M0600J040N-GM (placa de calibrado) GY2M0635J040N-GM GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
25	25	144	33	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				
32	25	164	33	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	181	50	32	28	—	6				
32	32	164	33	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	181	50	32	35	—	6				
20	20	119	33	20	26	5	3				
20	20	125	39	20	26	5	3				
20	20	136	50	20	26	5	4				
25	25	144	33	25	28	—	1				
25	25	150	39	25	28	—	1				
25	25	161	50	25	28	—	2				
32	25	164	33	32	28	—	5				
32	25	170	39	32	28	—	5				
32	25	181	50	32	28	—	6				
32	32	164	33	32	35	—	5				
32	32	170	39	32	35	—	5				
32	32	181	50	32	35	—	6				

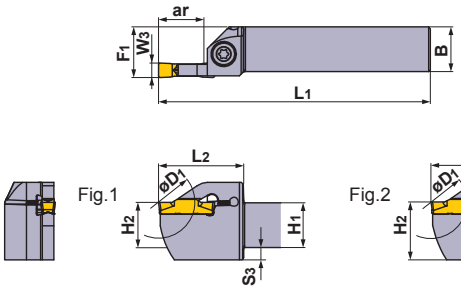
RANURADO

IDENTIFICACIÓN ➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➤ F040
REPUESTOS ➤ M001

SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

1 Herramienta tipo 00º





Muestra herramienta a mano derecha.

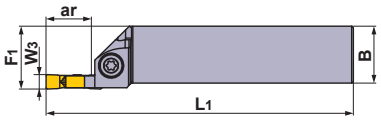
Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia				
						Soporte	Stock	Lama modular	Stock	
K NEW	8.00	R	25	50	(1G1R9K1)	**GYPR2525M00-K25**	●	—	—	
			25	50	(1Q1R9K1)	**3225P00-K25**	●			
			25	50	(1J1R9K1)	**3232P00-K25**	●			
		L	25	50	(1G1L9K1)	**GYPL2525M00-K25**	●	—	—	
			25	50	(1Q1L9K1)	**3225P00-K25**	●			
			25	50	(1J1L9K1)	**3232P00-K25**	●			

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.

∗2 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.

∗3 Si utilizamos un rompevirutas BM, los valores L1 y L2, serán 0,3 mm mas largos.

● : **Existencia en Europa.**



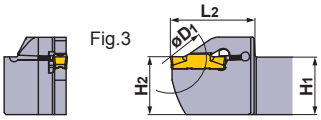
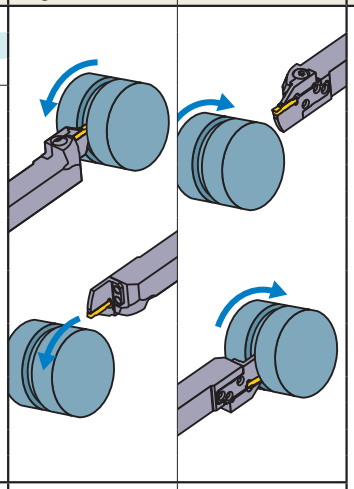
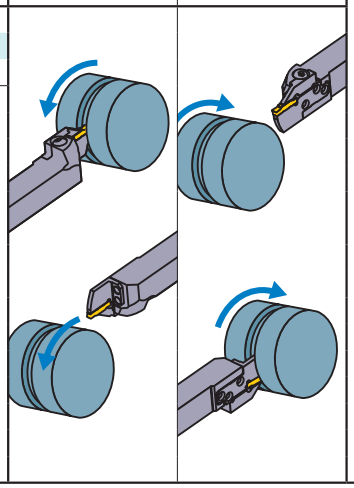


Fig.3

Muestra herramienta a mano derecha.

REPUESTOS

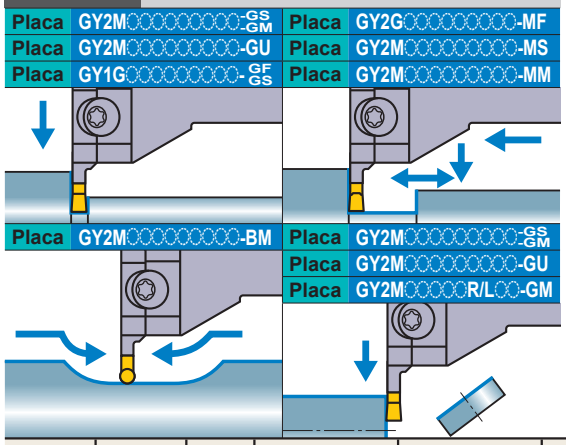
Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 Llave
GYPR/L○○○○○D00-K25	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TKY30R

Dimensiones (mm) *3							Fig.	Tipo de corte		Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3		Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario	Geometría / Tipo de placa	Página
25	25	150	47	25	28	7	1			GY2M0800K030N-GS GY2M0800K050N-GM GY2M0800K080N-MS GY2M0800K080N-MM GY2M0800K120N-MM GY2M0800K400N-BM	F014 —016
32	25	170	47	32	28	–	2				
32	32	170	47	32	35	–	3				
25	25	150	47	25	28	7	1				
32	25	170	47	32	28	–	2				
32	32	170	47	32	35	–	3				

IDENTIFICACIÓN ➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➤ F040
REPUESTOS ➤ M001

SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

2 Herramienta tipo 90º



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha, y una de mano izquierda con el soporte para mano izquierda.

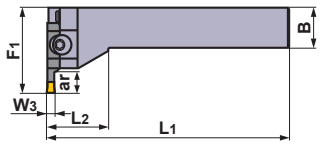


Fig.2

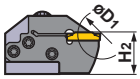
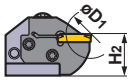
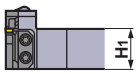


Fig.1





Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia				
						Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock	
D	2.00 2.24	R	6	12	(2E1R3D1)	**GYM20LA-D06**	●	**GYHR2020K90-M20L**	●	
			10	20	(2E1R3D2)	**GYM20LA-D10**	●			
			18 ∗4	36	(2E1R3D3)	**GYM20LB-D18**	●			
			6	12	(2G1R4D1)	**GYM25LA-D06**	●	**GYHR2525M90-M25L**	●	
			12	24	(2G1R4D2)	**GYM25LA-D12**	●			
			20 ∗1	40 ∗2	(2G1R4D3)	**GYM25LA-D20**	●			
		L	6	12	(2E1L3D1)	**GYM20RA-D06**	●	**GYHL2020K90-M20R**	●	
			10	20	(2E1L3D2)	**GYM20RA-D10**	●			
			18 ∗4	36	(2E1L3D3)	**GYM20RB-D18**	●			
			6	12	(2G1L4D1)	**GYM25RA-D06**	●	**GYHL2525M90-M25R**	●	
			12	24	(2G1L4D2)	**GYM25RA-D12**	●			
			20 ∗1	40 ∗2	(2G1L4D3)	**GYM25RA-D20**	●			
E	2.39 2.50 2.74	R	6	12	(2E1R3E1)	**GYM20LA-E06**	●	**GYHR2020K90-M20L**	●	
			10	20	(2E1R3E2)	**GYM20LA-E10**	●			
			18 ∗4	36	(2E1R3E3)	**GYM20LB-E18**	●			
			6	12	(2G1R4E1)	**GYM25LA-E06**	●	**GYHR2525M90-M25L**	●	
			12	24	(2G1R4E2)	**GYM25LA-E12**	●			
			20 ∗1	40 ∗2	(2G1R4E3)	**GYM25LA-E20**	●			
		L	6	12	(2E1L3E1)	**GYM20RA-E06**	●	**GYHL2020K90-M20R**	●	
			10	20	(2E1L3E2)	**GYM20RA-E10**	●			
			18 ∗4	36	(2E1L3E3)	**GYM20RB-E18**	●			
			6	12	(2G1L4E1)	**GYM25RA-E06**	●	**GYHL2525M90-M25R**	●	
			12	24	(2G1L4E2)	**GYM25RA-E12**	●			
			20 ∗1	40 ∗2	(2G1L4E3)	**GYM25RA-E20**	●			

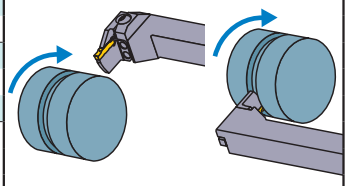
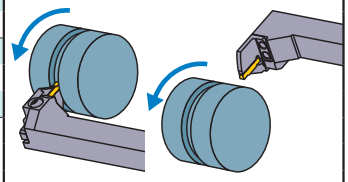
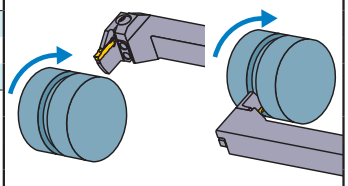
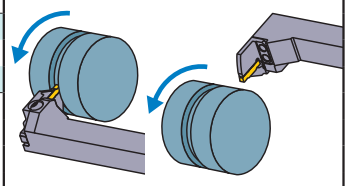
∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.
∗3 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2** y **F1** podrán variar.
∗4 La profundidad de corte máxima está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor remítase a la página F041.

● : Existencia en Europa.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

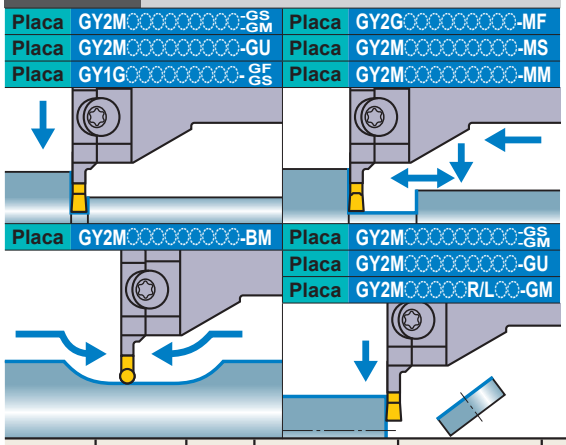
Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHL2020K90-M20R			
GYHR2525M90-M25L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗3						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	35	20	39	1		GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM (placa de calibrado) GY2M0200D020R05-GM GY2M0200D020L05-GM GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF GY2M0200D020N-MS GY2M0200D020N-MM GY2M0200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014 −016
20	20	125	35	20	45	1			
20	20	125	35	20	51	2			
25	25	150	38	25	45	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
20	20	125	35	20	39	1			
20	20	125	35	20	45	1			
20	20	125	35	20	51	2			
25	25	150	38	25	45	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
20	20	125	35	20	39	1		GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM (placa de calibrado) GY2M0250E020R05-GM GY2M0250E020L05-GM GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF GY2M0250E020N-MS GY2M0250E020N-MM GY2M0250E125N-BM GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 −016
20	20	125	35	20	45	1			
20	20	125	35	20	51	2			
25	25	150	38	25	45	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
20	20	125	35	20	39	1			
20	20	125	35	20	45	1			
20	20	125	35	20	51	2			
25	25	150	38	25	45	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			

IDENTIFICACIÓN ➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➢ F040
REPUESTOS ➢ M001

SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

2 Herramienta tipo 90º



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha, y una de mano izquierda con el soporte para mano izquierda.

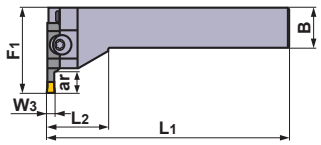


Fig.2

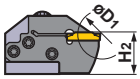
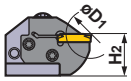
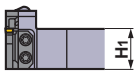


Fig.1





Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia				
						Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock	
F	3.00 3.18 3.24	R	6	12	(2E1R3F1)	**GYM20LA-F06**	●	**GYHR2020K90-M20L**	●	
			10	20	(2E1R3F2)	**GYM20LA-F10**	●			
			18 ∗4	36	(2E1R3F3)	**GYM20LB-F18**	●			
			6	12	(2G1R4F1)	**GYM25LA-F06**	●	**GYHR2525M90-M25L**	●	
			12	24	(2G1R4F2)	**GYM25LA-F12**	●			
			20 ∗1	40 ∗2	(2G1R4F3)	**GYM25LA-F20**	●			
		L	6	12	(2E1L3F1)	**GYM20RA-F06**	●	**GYHL2020K90-M20R**	●	
			10	20	(2E1L3F2)	**GYM20RA-F10**	●			
			18 ∗4	36	(2E1L3F3)	**GYM20RB-F18**	●			
			6	12	(2G1L4F1)	**GYM25RA-F06**	●	**GYHL2525M90-M25R**	●	
			12	24	(2G1L4F2)	**GYM25RA-F12**	●			
			20 ∗1	40 ∗2	(2G1L4F3)	**GYM25RA-F20**	●			
G	4.00 4.24	R	12	24	(2E1R3G1)	**GYM20LA-G12**	●	**GYHR2020K90-M20L**	●	
			8	16	(2G1R4G1)	**GYM25LA-G08**	●	**GYHR2525M90-M25L**	●	
			14	28	(2G1R4G2)	**GYM25LA-G14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(2G1R4G3)	**GYM25LA-G25**	●			
		L	12	24	(2E1L3G1)	**GYM20RA-G12**	●	**GYHL2020K90-M20R**	●	
			8	16	(2G1L4G1)	**GYM25RA-G08**	●	**GYHL2525M90-M25R**	●	
			14	28	(2G1L4G2)	**GYM25RA-G14**	●			
			25 ∗1	50 ∗2	(2G1L4G3)	**GYM25RA-G25**	●			

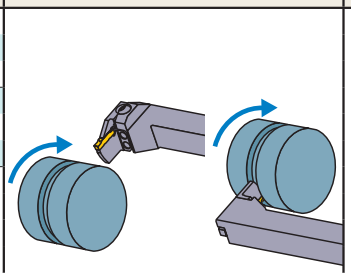
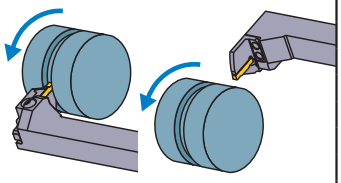
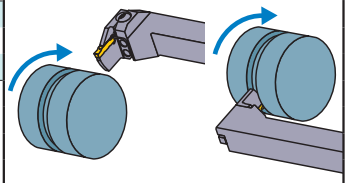
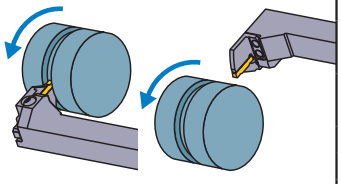
∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.
∗3 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2** y **F1** podrán variar.
∗4 La profundidad de corte máxima está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor remítase a la página F041.

● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

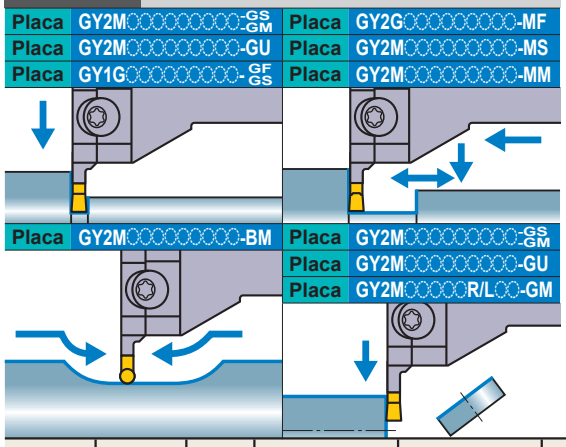
Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHL2020K90-M20R			
GYHR2525M90-M25L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) *3						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	35	20	39	1		GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS GY2M0300F030N-GM (placa de calibrado) GY2M0318F030N-GM GY2M0300F030R05-GM GY2M0300F030L05-GM GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS	F014 —016
20	20	125	35	20	45	1			
20	20	125	35	20	51	2			
25	25	150	38	25	45	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
20	20	125	35	20	39	1			
20	20	125	35	20	45	1			
20	20	125	35	20	51	2			
25	25	150	38	25	45	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
20	20	125	35	20	45	1		GY2M0400G030N-GU GY2M0400G020N-GS GY2M0400G030N-GM (placa de calibrado) GY2M0400G030R05-GM GY2M0400G030L05-GM GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM GY2M0400G200N-BM GY1G0400G020N-GFGS	F014 —016
25	25	150	38	25	47	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
20	20	125	35	20	45	1			
25	25	150	38	25	47	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			

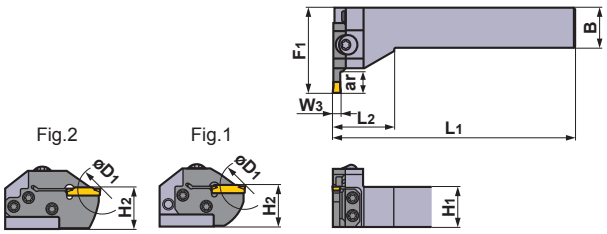
IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F040
REPUESTOS	➢ M001

SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

2 Herramienta tipo 90º



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha, y una de mano izquierda con el soporte para mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
H	4.75 5.00 5.24	R	12	24	(2E1R3H1)	**GYM20LA-H12**	●	**GYHR2020K90-M20L**	●
			8	16	(2G1R4H1)	**GYM25LA-H08**	●	**GYHR2525M90-M25L**	●
			14	28	(2G1R4H2)	**GYM25LA-H14**	●		
			25 ∗1	50 ∗2	(2G1R4H3)	**GYM25LA-H25**	●		
		L	12	24	(2E1L3H1)	**GYM20RA-H12**	●	**GYHL2020K90-M20R**	●
			8	16	(2G1L4H1)	**GYM25RA-H08**	●	**GYHL2525M90-M25R**	●
			14	28	(2G1L4H2)	**GYM25RA-H14**	●		
			25 ∗1	50 ∗2	(2G1L4H3)	**GYM25RA-H25**	●		
J	6.00 6.31 6.35	R	8	16	(2G1R4J1)	**GYM25LA-J08**	●	**GYHR2525M90-M25L**	●
			14	28	(2G1R4J2)	**GYM25LA-J14**	●		
			25 ∗1	50 ∗2	(2G1R4J3)	**GYM25LA-J25**	●		
		L	8	16	(2G1L4J1)	**GYM25RA-J08**	●	**GYHL2525M90-M25R**	●
			14	28	(2G1L4J2)	**GYM25RA-J14**	●		
			25 ∗1	50 ∗2	(2G1L4J3)	**GYM25RA-J25**	●		

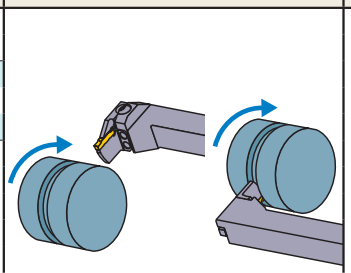
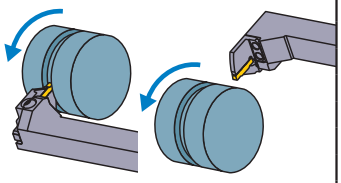
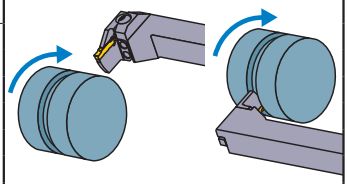
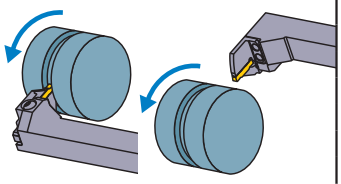
∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.
∗3 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2** y **F1** podrán variar.

● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

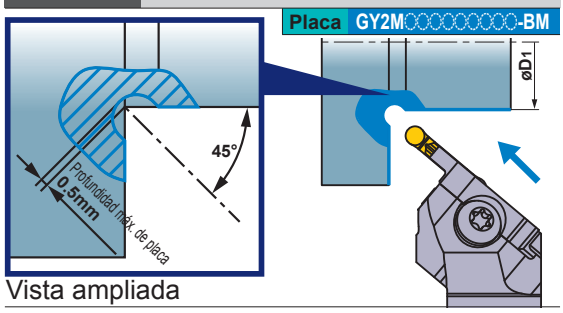
Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHL2020K90-M20R			
GYHR2525M90-M25L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗3						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	35	20	45	1		GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM (placa de calibrado) GY2M0500H040R05-GM GY2M0500H040L05-GM GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	F014 —016
25	25	150	38	25	47	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
20	20	125	35	20	45	1			
25	25	150	38	25	47	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	47	1		GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU GY2M0600J030N-GS GY2M0635J030N-GS GY2M0600J040N-GM (placa de calibrado) GY2M0635J040N-GM GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM	F014 —016
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	47	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			

IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F040
REPUESTOS	➢ M001

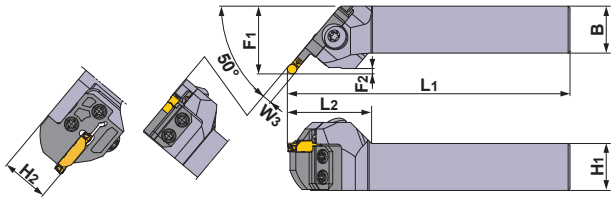
SERIE GY (RANURADO EXTERIOR)

3 Herramienta tipo 50º NEW



Vista ampliada

(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha, y una de mano izquierda con el soporte para mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm)	Mín. Diámetro de corte D1 (mm)	ID	Referencia				
						Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock	
D	2.00	R	0.5	30	(3E1R3D1)	**GYM20LC-D005**	●	**GYHR2020K50-M20L**	●	
			0.5	30	(3G1R4D1)	**GYM25LC-D005**	●	**GYHR2525M50-M25L**	●	
		L	0.5	30	(3E1L3D1)	**GYM20RC-D005**	●	**GYHL2020K50-M20R**	●	
			0.5	30	(3G1L4D1)	**GYM25RC-D005**	●	**GYHL2525M50-M25R**	●	
E	2.50	R	0.5	30	(3E1R3E1)	**GYM20LC-E005**	●	**GYHR2020K50-M20L**	●	
			0.5	30	(3G1R4E1)	**GYM25LC-E005**	●	**GYHR2525M50-M25L**	●	
		L	0.5	30	(3E1L3E1)	**GYM20RC-E005**	●	**GYHL2020K50-M20R**	●	
			0.5	30	(3G1L4E1)	**GYM25RC-E005**	●	**GYHL2525M50-M25R**	●	
F	3.00 3.18	R	0.5	30	(3E1R3F1)	**GYM20LC-F005**	●	**GYHR2020K50-M20L**	●	
			0.5	30	(3G1R4F1)	**GYM25LC-F005**	●	**GYHR2525M50-M25L**	●	
		L	0.5	30	(3E1L3F1)	**GYM20RC-F005**	●	**GYHL2020K50-M20R**	●	
			0.5	30	(3G1L4F1)	**GYM25RC-F005**	●	**GYHL2525M50-M25R**	●	
G	4.00	R	0.5	20	(3E1R3G1)	**GYM20LC-G005**	●	**GYHR2020K50-M20L**	●	
			0.5	20	(3G1R4G1)	**GYM25LC-G005**	●	**GYHR2525M50-M25L**	●	
		L	0.5	20	(3E1L3G1)	**GYM20RC-G005**	●	**GYHL2020K50-M20R**	●	
			0.5	20	(3G1L4G1)	**GYM25RC-G005**	●	**GYHL2525M50-M25R**	●	
H	4.75 5.00	R	0.5	20	(3E1R3H1)	**GYM20LC-H005**	●	**GYHR2020K50-M20L**	●	
			0.5	20	(3G1R4H1)	**GYM25LC-H005**	●	**GYHR2525M50-M25L**	●	
		L	0.5	20	(3E1L3H1)	**GYM20RC-H005**	●	**GYHL2020K50-M20R**	●	
			0.5	20	(3G1L4H1)	**GYM25RC-H005**	●	**GYHL2525M50-M25R**	●	
J	6.00 6.35	R	0.5	20	(3G1R4J1)	**GYM25LC-J005**	●	**GYHR2525M50-M25L**	●	
		L	0.5	20	(3G1L4J1)	**GYM25RC-J005**	●	**GYHL2525M50-M25R**	●	

∗1 La lama para ranurado exterior y ranurado frontal no pueden utilizarse debido a interferencias con la pieza.
∗2 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗3 El diámetro máximo de corte **D1** variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (ar) de las placas, ver pág. F014—F016.
∗4 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **F2** podrán variar.

● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR/L□□□□□50-M□□L/R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) ∗3							Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	F2		Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	40	20	32	1.6	R	GY2M0200D100N-BM	F014 −016
25	25	150	45	25	35	1.6			
20	20	125	40	20	32	1.6			
25	25	150	45	25	35	1.6			
20	20	125	40	20	32	1.8		GY2M0250E125N-BM	
25	25	150	45	25	35	1.8			
20	20	125	40	20	32	1.8			
25	25	150	45	25	35	1.8			
20	20	125	40	20	32	2.0		GY2M0300F150N-BM (placa de calibrado) GY2M0318F159N-BM	F014 −016
25	25	150	45	25	35	2.0			
20	20	125	40	20	32	2.0			
25	25	150	45	25	35	2.0			
20	20	125	40	20	32	2.4	L	GY2M0400G200N-BM	
25	25	150	45	25	35	2.4			
20	20	125	40	20	32	2.4			
25	25	150	45	25	35	2.4			
20	20	125	40	20	33	2.8		GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM (placa de calibrado)	F014 −016
25	25	150	45	25	36	2.8			
20	20	125	40	20	33	2.8			
25	25	150	45	25	36	2.8			
25	25	150	44	25	36	3.4		GY2M0600J300N-BM (placa de calibrado) GY2M0635J318N-BM	
25	25	150	44	25	36	3.4			

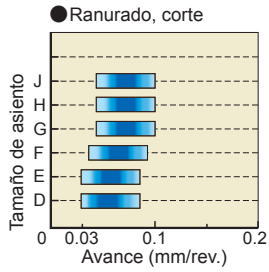
IDENTIFICACIÓN ➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➢ F042
REPUESTOS ➢ M001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS [Para Ranurado Exterior]

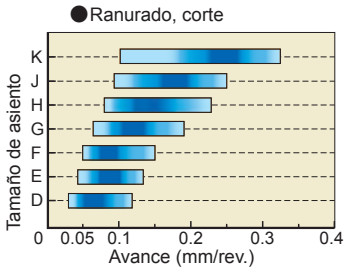
*Debajo encontrará las condiciones de corte recomendadas para utilizar el soporte modular GYHR/L2525M00-M25R/L con la lama modular GYM25○A-○○○.

Velocidad de avance y profundidad de corte recomendadas

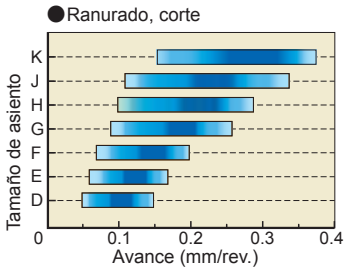
Rompeviruta GU



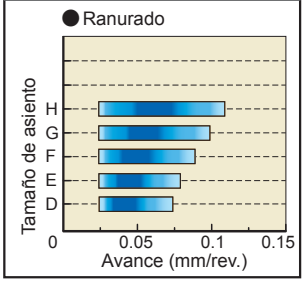
Rompeviruta GS



Rompeviruta GM



Parte superior plana GFGS (CBN)

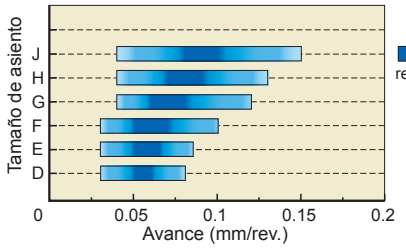


: 1ª área recomendada

Rompeviruta MF

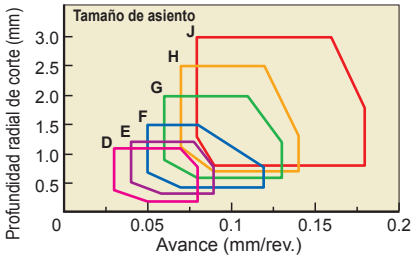
● Ranurado

Tamaño de asiento (mm)			
D	2.00 2.24	G	4.00 4.24
E	2.39 2.50 2.74	H	4.75 5.00 5.24
F	3.00 3.18 3.24	J	6.00 6.31 6.35
		K	8.00



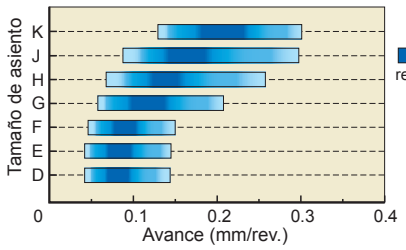
: 1ª área recomendada

● Torneado



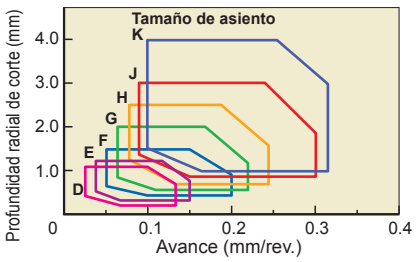
Rompeviruta MS

● Ranurado



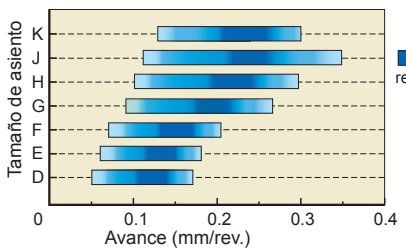
: 1ª área recomendada

● Torneado



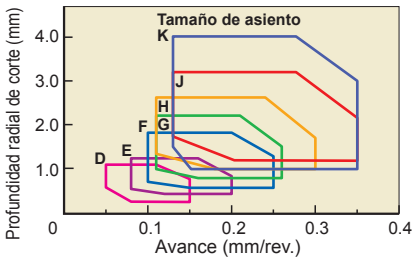
Rompeviruta MM

● Ranurado



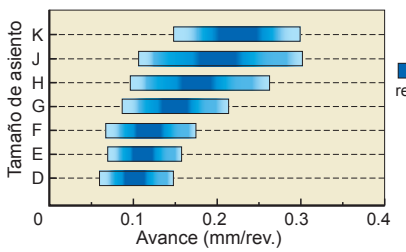
: 1ª área recomendada

● Torneado



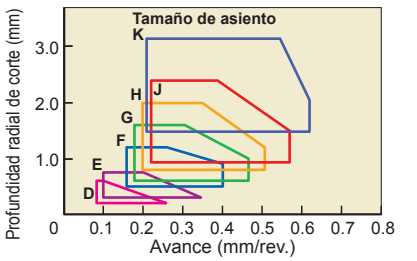
Rompeviruta BM

● Ranurado



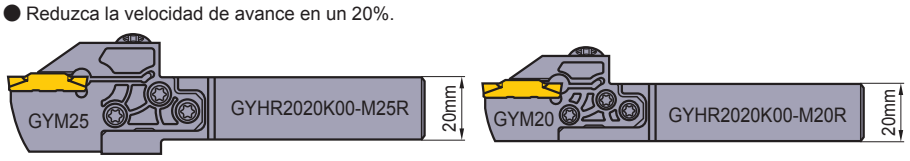
: 1ª área recomendada

● Torneado



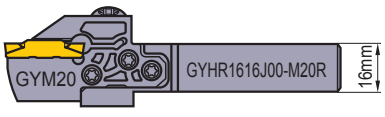
(Nota) Cuando utilice una combinación como la que le mostramos, reduzca en un 20% y en un 40% respectivamente la velocidad de avance recomendada.

● Reduzca la velocidad de avance en un 20%.



(Soporte cuadrado de 20x20mm)

● Reduzca la velocidad de avance en un 40%.



(Soporte cuadrado de 16x16mm)

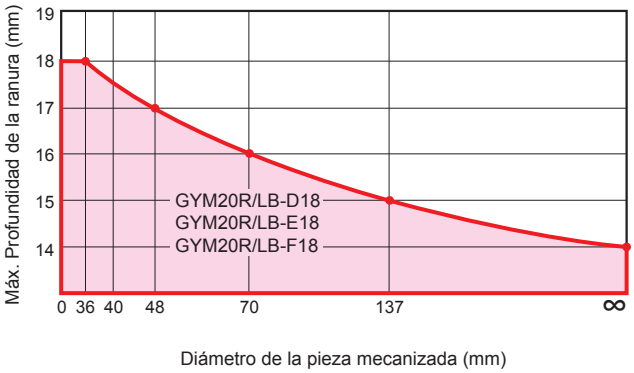
LIMITACIÓN DE LA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE RANURADO

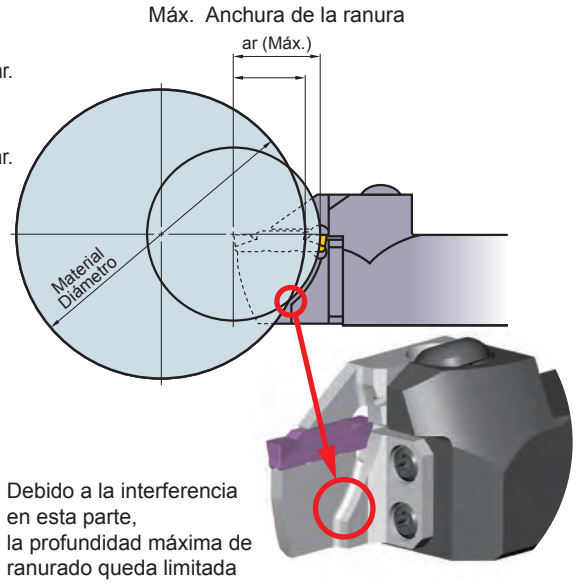
•Cuando utilice una lama modular GYM○○R/LA-○○○

La profundidad máxima de ranurado no está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar.

•Cuando utilice una lama modular GYM○○R/LB-○○○

La profundidad máxima de ranurado está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar.





Debido a la interferencia en esta parte, la profundidad máxima de ranurado queda limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar.

VELOCIDAD DE CORTE RECOMENDADA (m/min)

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min) 50 100 150 200 250 300
P	Acero dulce	≤160HB	VP20RT	100–220
			VP10RT	110–230
			NX2525	90–210
	Acero al carbono Acero aleado	160–280HB	VP20RT	80–180
			VP10RT	90–190
			MY5015	110–250
			NX2525	70–170
		280HB≤	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
			NX2525	55–135
M	Acero inoxidable	≤270HB	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP20RT	80–180
			VP10RT	90–190
			MY5015	140–300
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
S	Aleación termoresistente Aleación de Titanio	–	VP20RT	30–60
			VP10RT	40–70
			RT9010	40–70
H	Acero endurecido	50HRC≤	MB8025	80–120

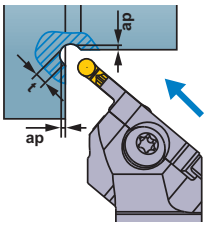
(Nota 1) **VP20RT** es la primera calidad recomendada para materiales que no sean acero endurecido.
(Nota 2) Para VP10RT y VP20RT, se recomienda el corte en húmedo.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS [Para retroceso exterior]

	Material de trabajo	Dureza	Grade	Velocidad de corte (m/min) 50 100 150 200 250
P	Acero dulce	≤180HB	VP20RT	80–180
			VP10RT	90–190
	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
			NX2525	55–135
	Acero al carbono Acero aleado	280–350HB	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
			MY5015	80–160
			NX2525	45–105
M	Acero inoxidable	≤350HB	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
K	Fundición gris	≤350MPa	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
	Fundición dúctil	≤800MPa	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
			MY5015	80–160
S	Aleación de titanio	—	VP20RT	30–60
			VP10RT	40–70
	Aleación termorresistente	—	VP20RT	30–60
			VP10RT	40–70

(Nota 1) VP20RT es la primera calidad recomendada para materiales que no sean acero endurecido.
(Nota 2) Para VP10RT, VP20RT y MY5015 se recomienda para corte húmedo.

DISTANCIA DE LA PIEZA A LA PROFUNDIDAD DE REBAJADO

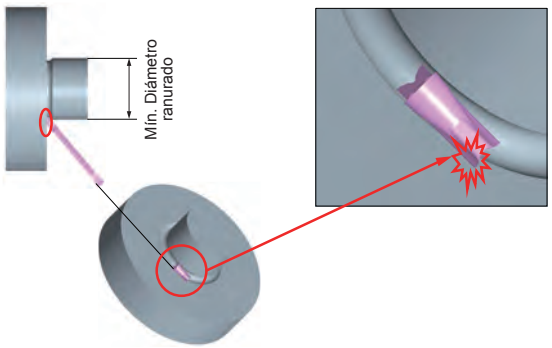


Anchura de ranurado W (mm)	Prof. de rebajado t (mm)	Distancia de la pieza a la profundidad de rebajado ap (mm)
2.00	1.50	0.646
2.50	1.75	0.720
3.00	2.00	0.793
3.18	2.09	0.819
4.00	2.50	0.939
4.75	2.88	1.049
5.00	3.00	1.086
6.00	3.50	1.232
6.35	3.68	1.283

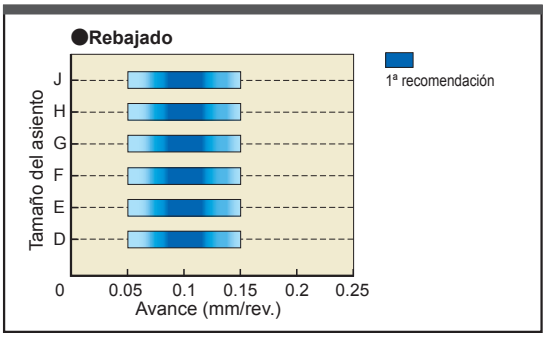
Rompevirutas BM

Diámetro mínimo de ranurado

Garantiza que la herramienta es adecuada para el diámetro que se está mecanizando. Véase el Mín. diámetro de ranurado D_1 como aparece en la tabla de la primera página para evitar una colisión con la pieza como se muestra más abajo.



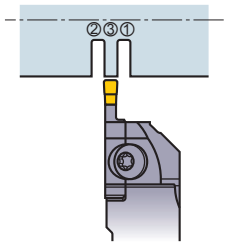
Avance y profundidad de corte recomendados



RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

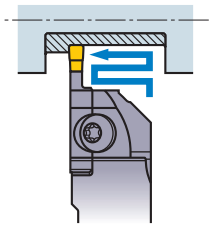
Recomendaciones para un mecanizado multifuncional (Rompevirutas MF,MS, MM y BM)

Mecanizado de ranuras estrechas



●Recomendamos hacer el hundimiento en varias pasadas.
Siguiendo los pasos mencionados arriba, es bastante difícil que la viruta sea excesivamente larga.
Esto también mejora la precisión de la pared de acabado de la pieza a mecanizar.

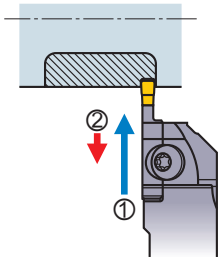
Mecanizado de ranuras anchas



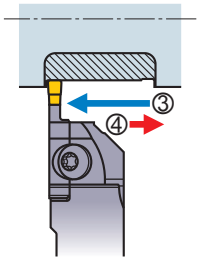
●Se recomienda practicar el mecanizado con avance laterales.

Mecanizado de ranuras anchas

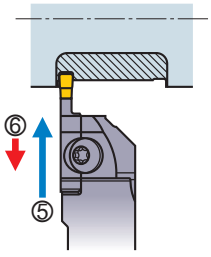
DESBASTADO



①Realice el ranurado.
②Retraiga la herramienta aprox. 0.1 mm.

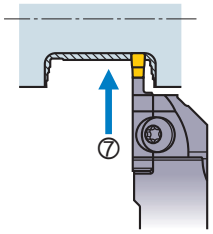


③Realice un mecanizado con avance lateral.
④Retraiga la herramienta aprox. 0.1 mm.

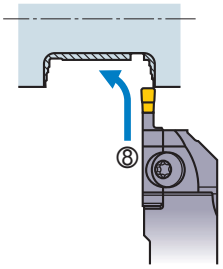


⑤Realice el ranurado.
⑥Retraiga la herramienta aprox. 0.1 mm.
* Repita los pasos ①–⑥.

ACABADO

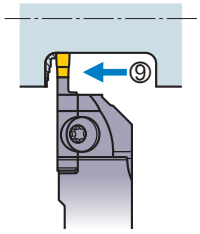


⑦Ranure hasta el extremo del radio de la punta.

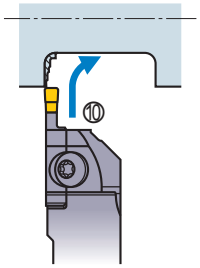


⑧El mecanizado de la superficie de la pared, el radio de esquina y la cara inferior deben realizarse dentro de un mismo proceso.

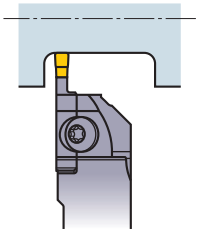
ACABADO



⑨Deténgase en la parte inferior del radio de esquina.

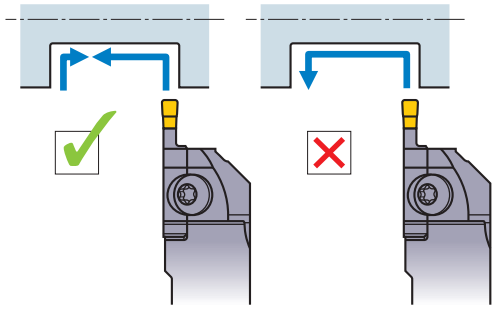


⑩Mecanice la pared opuesta al radio de esquina, dentro del mismo proceso.



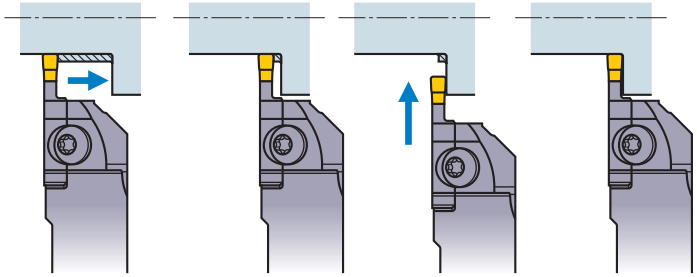
⑪Termine el mecanizado.

Precauciones para acabado de paredes



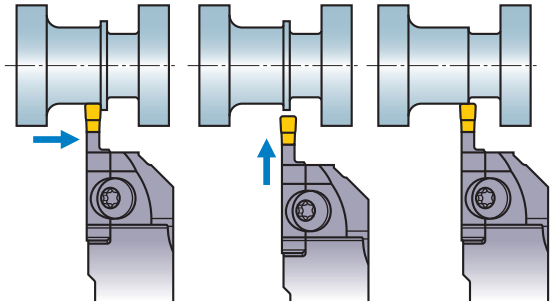
●Para conseguir paredes de alta precisión utilizando placas rompevirutas MS o MM, no practique contraespiras. Recomendamos el hundimiento.

Mecanizado de paredes



●Cuando mecanice una pared puede haber aglomeración de viruta. En tal caso, detenga el mecanizado con avance lateral justo ante la pared (un punto menos que el ancho de la placa) y luego retire el material sobrante mediante ranurado frontal.

Mecanizado de un anillo

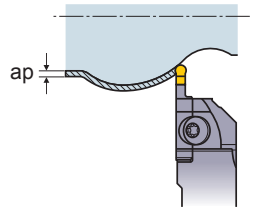


●Si queda un anillo en un proceso final lateral, realice el acabado mecanizando con un avance entre 1–1.5 mm menos del punto final, y luego elimine el anillo con un avance frontal.

RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

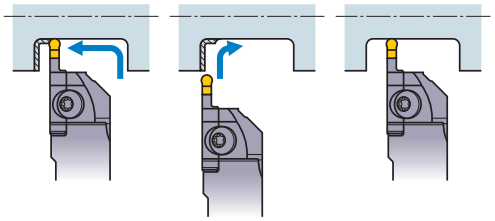
Notas sobre mecanizado multifunción (rompevirutas BM)

Copiado



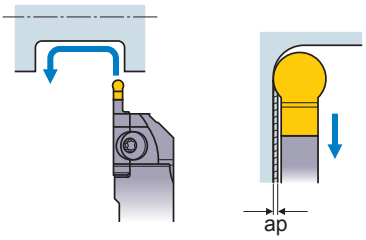
●Con la placa rompevirutas BM, se puede hacer copiado en 3 dimensiones. Configure una profundidad de corte (ap) un 40% inferior al ancho de placa.

Desbastado



●Utilice ranurado frontal y mecanizado con avance lateral. Cuando mecanice la esquina, es probable que tenga vibraciones. Para evitarlas, reduzca en un 50% el avance.

Acabado



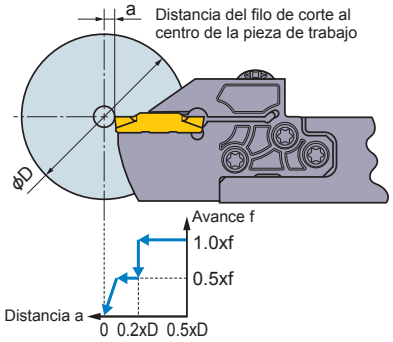
●Lleve a cabo el acabado en un mismo proceso.
Para la profundidad de corte (ap) trabajar a contradirección, consulte la tabla de la derecha.

Placa	ap (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.05
GY2M0250E125N-BM	0.10
GY2M0300F150N-BM	0.15
GY2M0318F159N-BM	
GY2M0400G200N-BM	0.20
GY2M0475H238N-BM	0.24
GY2M0500H250N-BM	
GY2M0600J150N-BM	0.30
GY2M0635J318N-BM	
GY2M0800K400N-BM	0.40

Notas para corte

Avance

<Avance>

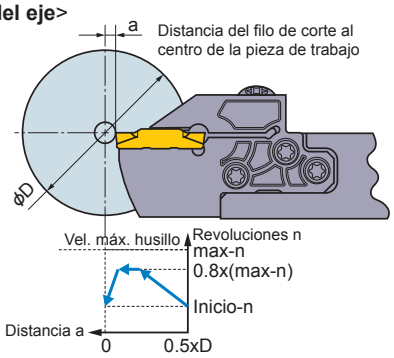


●Cuando el filo de corte llegue al centro, reduzca el avance en un 50%.

●Si fuera necesario, detenga el avance antes de llegar al centro de la pieza de trabajo para evitar que caiga por su propio peso.

Revoluciones

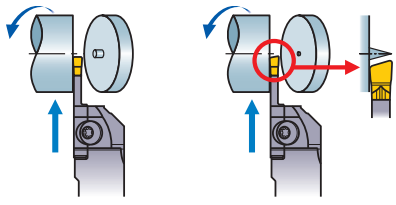
<Velocidad del eje>

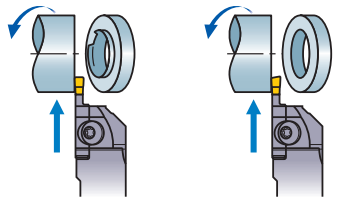


●Si aplica una velocidad constante de corte durante un ciclo de corte, es recomendable limitar la velocidad del husillo al 80% del máximo para garantizar la estabilidad.

●Para que no salga despedida la pieza de trabajo, reduzca la velocidad del husillo antes de terminar la operación de ranurado.

Placa

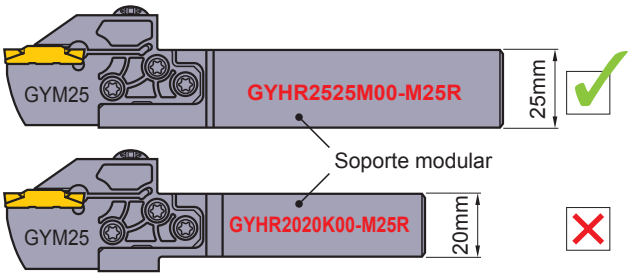




●Si hay un casquillo central en la barra maciza o si se forman rebabas en tubos, se pueden reducir con una placa adaptada para una mano. Con la placa adaptada a una mano, el mecanizado tiende a ser menos estable que con una placa neutra. Ponga especial atención para evitar que se fracture el filo de corte y reduzca el avance siempre que sea necesario.

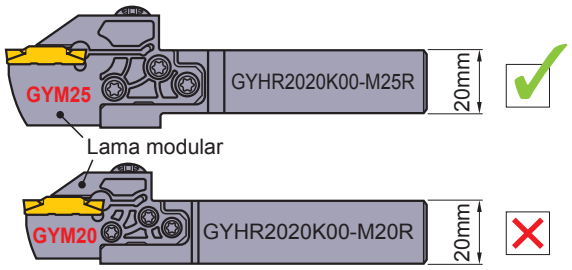
Notas a la hora de escoger el cuerpo de herramienta

Soporte modular



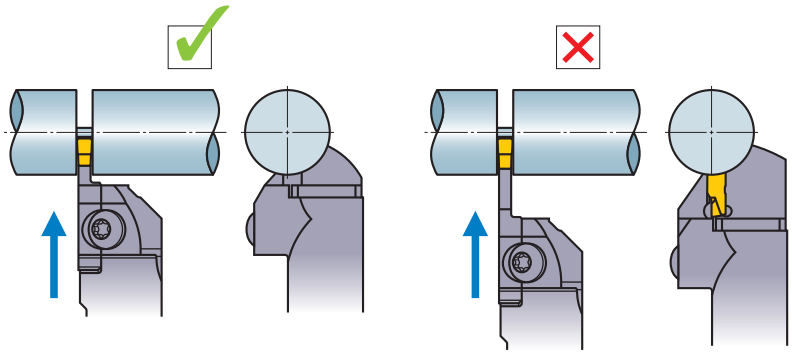
●Para conseguir suficiente rigidez en la fijación, seleccione un soporte modular con un mango tan largo como sea posible.

Lama modular (1)



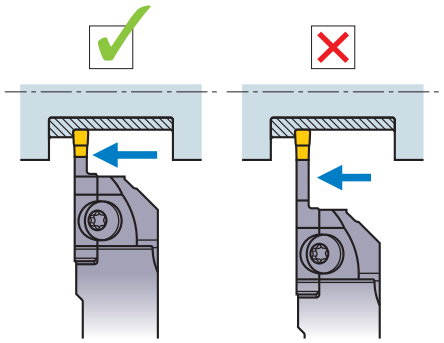
●No hay ninguna restricción de uso, seleccione la lama modular más larga para el mismo tamaño de herramienta.

Lama modular (2)



●Seleccione la lama más corta posible, que sea adecuada a la aplicación.

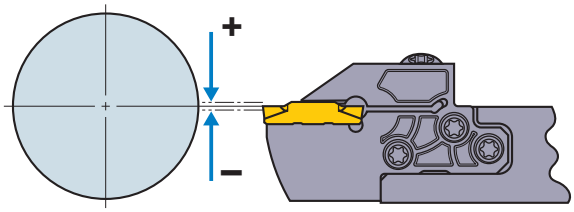
Lama modular (3)



●Seleccione la lama más corta posible, que sea adecuada a la aplicación.

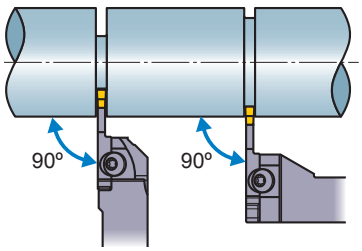
Notas para el montaje de la herramienta

Colocación de la altura del filo de corte



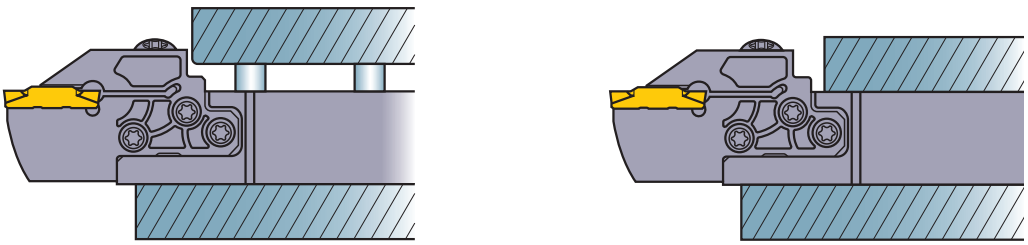
<Ranurado/Mecanizado avance lateral >
Seleccione una altura de filo de corte de ±0.1 mm, paralelo al eje central.
<Corte>
Seleccione una altura de filo de corte de 0–+0.2 mm, paralelo al eje central.

Ángulo de colocación de la herramienta



●Coloque la placa perpendicular al eje central.

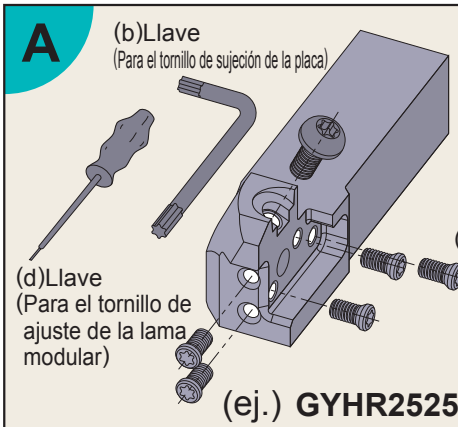
Voladizo



●Al ajustar la herramienta, asegúrese de que el voladizo sea lo más corto posible y evite la parte escalonada, tal como muestra la figura superior.

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

A



Soporte modular

(a)Coloque el tornillo de sujeción de la placa.

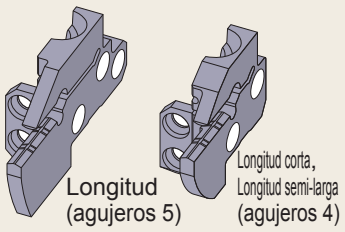
(c)Tornillo de ajuste de lama modular, 5 unidades

(ej.) **GYHR2525M00 -** ① **M25R**

Lama modular

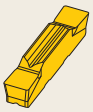
(ej.)

	②		③	
GY	**M25R**	**A -**	**F**	**20**
GY	**M25R**	**A -**	**F**	**12**



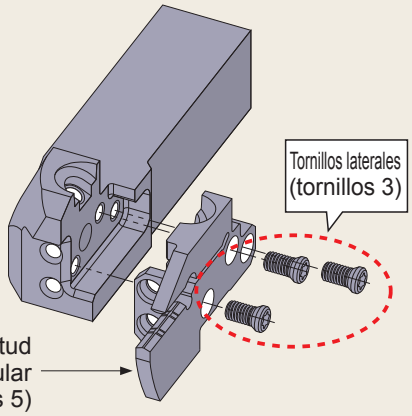
Placa

(ej.) **GY2M0300** ④ **F 040N-MS**
GY2M0318 **F 030N-GM**

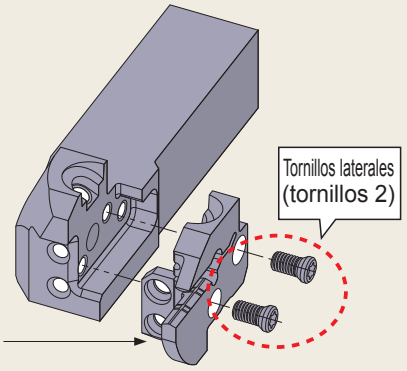


Nota 1) ③ y ④ cambian en función del tamaño de la placa.

B

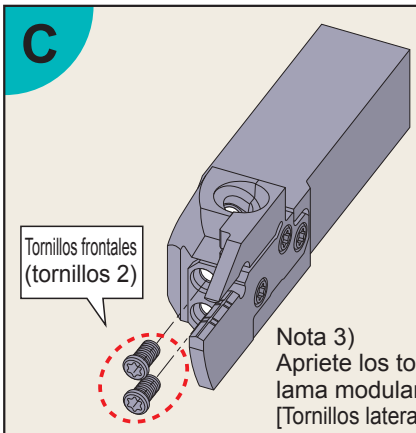


B'



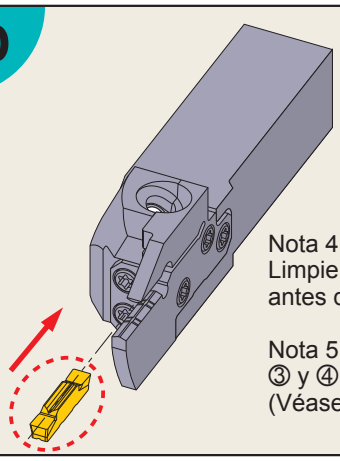
Nota 2) ① y ② deben corresponderse. (Véase el pie de foto A)

C



Nota 3)
Apriete los tornillos de fijación de la lama modular en el siguiente orden: [Tornillos laterales] → [Tornillos frontales].

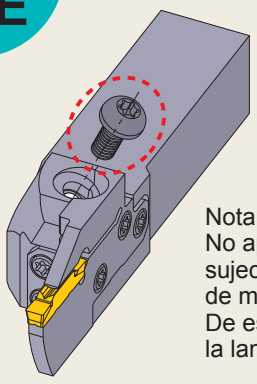
D



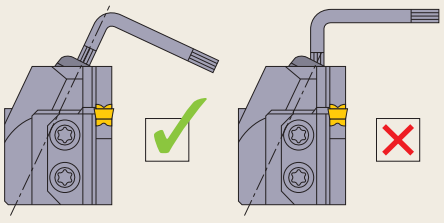
Nota 4)
Limpie el asiento de la placa antes de montar la placa.

Nota 5)
③ y ④ deben corresponderse. (Véase el pie de foto A)

E

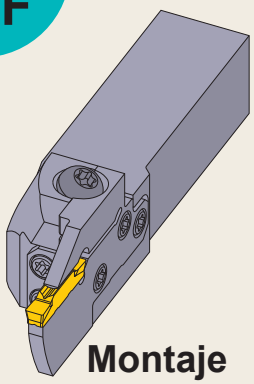


Nota 6)
No apriete el tornillo de sujeción de la placa antes de montar la placa.
De esta forma, no dañará la lama modular.



Nota 7)
El tornillo de fijación de la placa está inclinado.
Compruebe que la llave está perpendicular a la posición de apriete del tornillo.

F



Montaje

ARANDELAS ESTÁNDAR

Categoría	Aplicación		Nombre estándar	Anchura (tolerancia)	
				Para el eje	Para Agujero
Arandela de tipo C 	Para el eje	Para Agujero	ANSI B27.7/27.8 (EE. UU.) BS 3673 (R. U.) DIN 471/472 (De) NF E 22 163 (Fr) UNI 7435/7438 (It)	0.5, 0.7, 0.8, 0.9, 1.1, 1.3, 1.6, 1.85, 2.15, 2.65, 3.15, 4.15, 5.15, 6.2: +0.14 0 / +0.18 0 / +0.22 0 0.305, 0.457, 0.584, 0.737, 0.991, 1.168, 1.422, 1.727, 2.184, 2.616, 3.048, 3.531: +0.051 0 / +0.076 0 / +0.102 0 / +0.127 0 / +0.152 0 1.15, 1.35, 1.75, 1.95, 2.2, 2.7, 3.2, 4.2: +0.14 0 / +0.18 0	9, 1.1, 1.3, 1.6, 1.85, 2.15, 2.65, 3.15, 4.15, 5.15, 6.2: +0.14 0 / +0.18 0 / +0.22 0 0.457, 0.737, 0.991, 1.168, 1.422, 1.727, 2.184, 2.616, 3.048: +0.051 0 / +0.076 0 / +0.102 0 / +0.127 0
Anillo de retención de tipo C	Para el eje	Para Agujero	JIS B 2804 (JP)		
Arandela de tipo E 	Para el eje		N1*** EE UU	0.32, 0.5, 0.7, 1.0, 1.2, 1.4: +0.05 0 / +0.10 0 / +0.14 0 0.305, 0.457, 0.584, 0.737, 0.991, 1.168, 1.422, 1.727: +0.051 0 / +0.076 0 / +0.102 0 0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 0.9, 1.15, 1.75, 2.2: +0.05 0 / +0.10 0 / +0.14 0	

JUNTAS TÓRICAS ESTÁNDAR

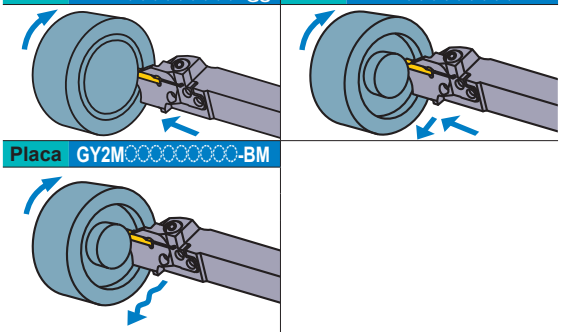
Categoría	Nombre estándar	Anchura (tolerancia)		
		General	Para presión de aceite	Para presión de aire
Uso estático	DIN 3770/3771 (De)	2.54, 3.18, 4.32, 6.1, 8.0: +0.13 0 3.2, 4.0, 7.5, 11.0: +0.2 0 2.5, 3.2, 4.7, 7.5, 11.1: +0.14 0	1.9, 2.3, 2.9, 3.6, 4.5, 5.5, 7.0, 8.6, 10.7: +0.1 0 / +0.15 0 / +0.2 0 / +0.3 0 / +0.4 0 / +0.5 0 2.3, 3.1, 3.7, 6.4, 9.0: +0.2 0	
	JIS B 2401 (JP) ISO 3601			
Uso dinámico	SMS 1586/1588 (Se) BS 1806/4518 (R. U.)	2.39, 3.58, 4.78, 7.14, 9.58: +0.25 0	2.4, 3.6, 4.8, 7.1, 9.5: +0.25 0	2.3, 3.1, 3.7, 6.4, 9.0: +0.2 0 2.2, 3.4, 4.6, 6.9, 9.3: +0.25 0
	SAE AS-568 (EE. UU.)			

La placa de clase G con rompevirutas MF está disponible para mecanizados de un solo paso.
La placa de la serie GY convencional está disponible para mecanizados de un solo paso.
Mecanizados multifase o mecanizados de avance transversal.

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM		



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.

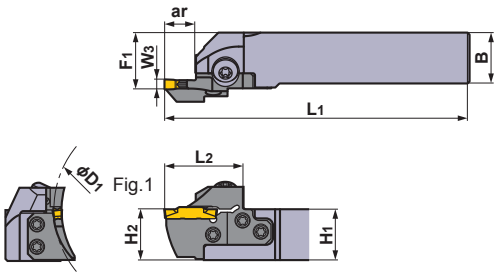


Fig.1

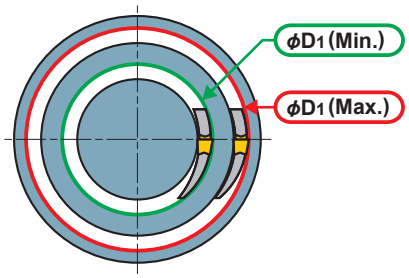
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
NEW D	2.00 2.24	*2 R	40	50	12	(4E1R4D11)	GYM25RD-D12-040	●	GYHR2020K00-M25R	●
			50	60	12	(4E1R4D12)	GYM25RD-D12-050	●		
			60	75	12	(4E1R4D13)	GYM25RD-D12-060	●		
			75	100	12	(4E1R4D14)	GYM25RD-D12-075	●		
			100	150	12	(4E1R4D15)	GYM25RD-D12-100	●		
			135	200	12	(4E1R4D16)	GYM25RD-D12-135	●		
			180	250	12	(4E1R4D17)	GYM25RD-D12-180	●		
			40	50	12	(4G1R4D11)	GYM25RD-D12-040	●	GYHR2525M00-M25R	●
			50	60	12	(4G1R4D12)	GYM25RD-D12-050	●		
			60	75	12	(4G1R4D13)	GYM25RD-D12-060	●		
			75	100	12	(4G1R4D14)	GYM25RD-D12-075	●		
			100	150	12	(4G1R4D15)	GYM25RD-D12-100	●		
			135	200	12	(4G1R4D16)	GYM25RD-D12-135	●		
			180	250	12	(4G1R4D17)	GYM25RD-D12-180	●		

*1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*2 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F052.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : **Existencia en Europa.**

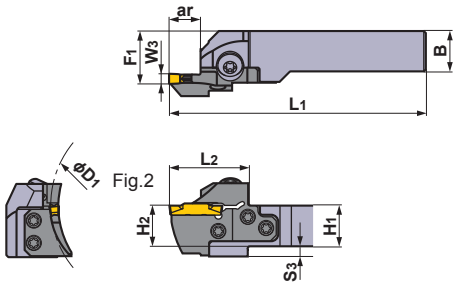


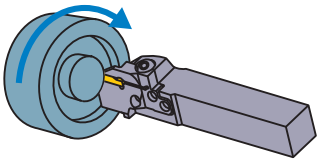
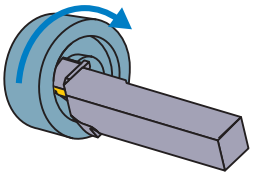
Fig.2

Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

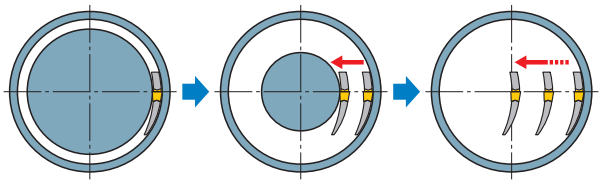
Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗1							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	2		GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF GY2M0200D020N-MS (placa de calibrado) GY2M0200D020N-MM GY2M0200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			

RANURADO

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

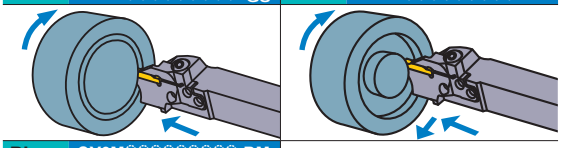


IDENTIFICACIÓN ➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➤ F104
REPUESTOS ➤ M001

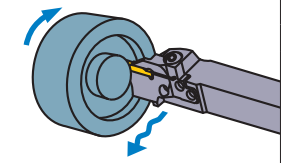
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.

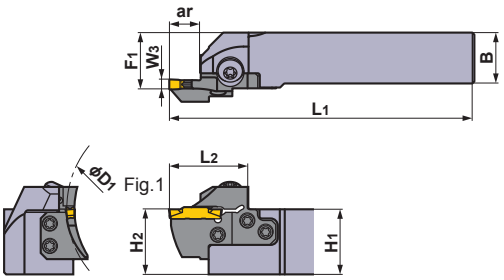


Fig.1

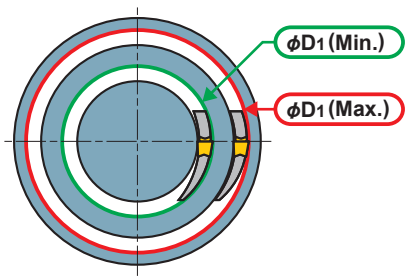
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
NEW D	2.00 2.24	*2 R	40	50	12	(4Q1R4D11)	GYM25RD-D12-040	●	GYHR3225P00-M25R	●
			50	60	12	(4Q1R4D12)	GYM25RD-D12-050	●		
			60	75	12	(4Q1R4D13)	GYM25RD-D12-060	●		
			75	100	12	(4Q1R4D14)	GYM25RD-D12-075	●		
			100	150	12	(4Q1R4D15)	GYM25RD-D12-100	●		
			135	200	12	(4Q1R4D16)	GYM25RD-D12-135	●		
			180	250	12	(4Q1R4D17)	GYM25RD-D12-180	●		
			40	50	12	(4J1R4D11)	GYM25RD-D12-040	●	GYHR3232P00-M25R	●
			50	60	12	(4J1R4D12)	GYM25RD-D12-050	●		
			60	75	12	(4J1R4D13)	GYM25RD-D12-060	●		
			75	100	12	(4J1R4D14)	GYM25RD-D12-075	●		
			100	150	12	(4J1R4D15)	GYM25RD-D12-100	●		
			135	200	12	(4J1R4D16)	GYM25RD-D12-135	●		
			180	250	12	(4J1R4D17)	GYM25RD-D12-180	●		

*1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*2 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F054.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

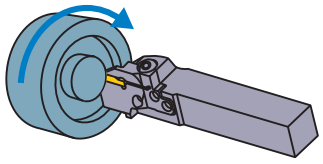
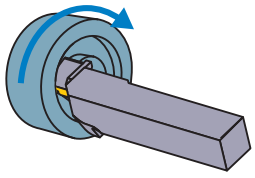


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

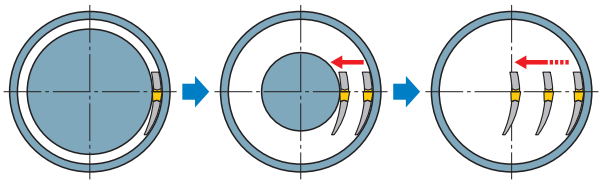
REPUESTOS

Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR3225P00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3232P00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗1						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF GY2M0200D020N-MS (placa de calibrado) GY2M0200D020N-MM GY2M0200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014 —016
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

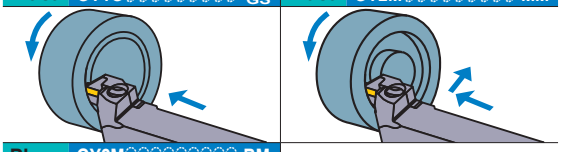


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

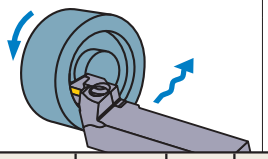
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

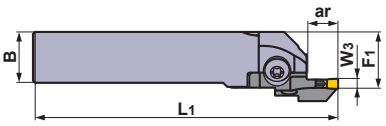
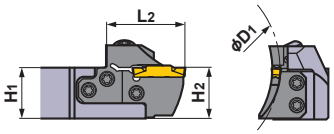


Fig.1



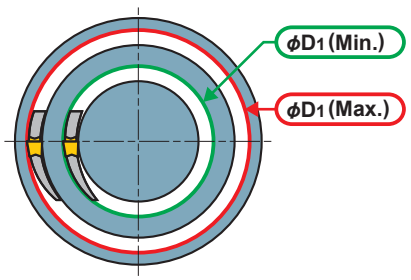
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
NEW D	2.00 2.24	*2 L	40	50	12	(4E1L4D11)	GYM25LD-D12-040	●	GYHL2020K00-M25L	●
			50	60	12	(4E1L4D12)	GYM25LD-D12-050	●		
			60	75	12	(4E1L4D13)	GYM25LD-D12-060	●		
			75	100	12	(4E1L4D14)	GYM25LD-D12-075	●		
			100	150	12	(4E1L4D15)	GYM25LD-D12-100	●		
			135	200	12	(4E1L4D16)	GYM25LD-D12-135	●		
			180	250	12	(4E1L4D17)	GYM25LD-D12-180	●		
			40	50	12	(4G1L4D11)	GYM25LD-D12-040	●	GYHL2525M00-M25L	●
			50	60	12	(4G1L4D12)	GYM25LD-D12-050	●		
			60	75	12	(4G1L4D13)	GYM25LD-D12-060	●		
			75	100	12	(4G1L4D14)	GYM25LD-D12-075	●		
			100	150	12	(4G1L4D15)	GYM25LD-D12-100	●		
			135	200	12	(4G1L4D16)	GYM25LD-D12-135	●		
			180	250	12	(4G1L4D17)	GYM25LD-D12-180	●		

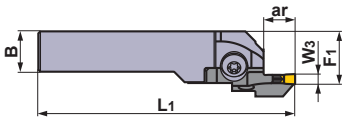
*1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*2 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F048.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : **Existencia en Europa.**



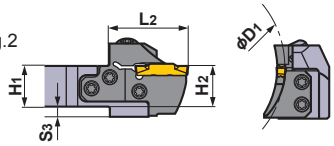


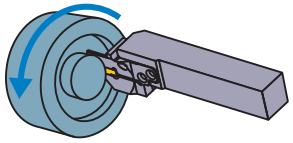
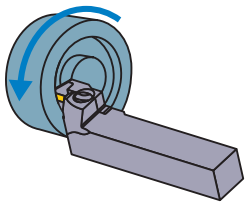
Fig.2

Muestra herramienta a mano izquierda.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

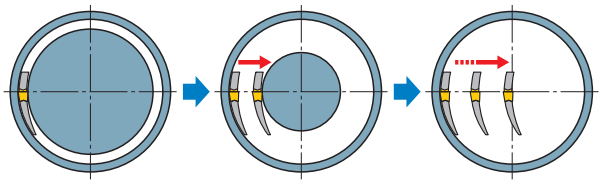
Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			

Dimensiones (mm) ∗1							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	S_3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	2		GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF GY2M0200D020N-MS (placa de calibrado) GY2M0200D020N-MM GY2M0200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			

RANURADO

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

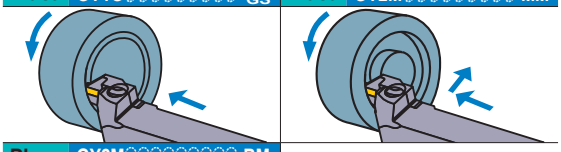


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

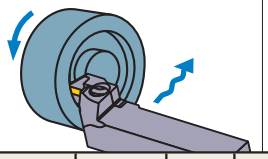
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

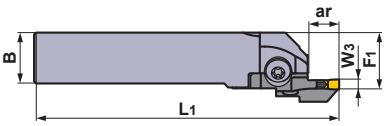
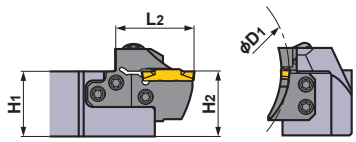


Fig.1



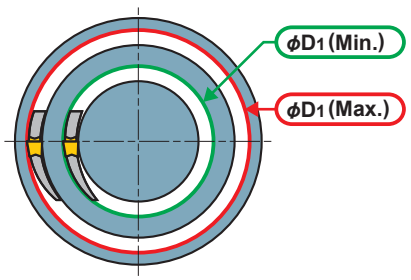
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
NEW D	2.00 2.24	*2 L	40	50	12	(4Q1L4D11)	GYM25LD-D12-040	●	GYHL3225P00-M25L	●
			50	60	12	(4Q1L4D12)	GYM25LD-D12-050	●		
			60	75	12	(4Q1L4D13)	GYM25LD-D12-060	●		
			75	100	12	(4Q1L4D14)	GYM25LD-D12-075	●		
			100	150	12	(4Q1L4D15)	GYM25LD-D12-100	●		
			135	200	12	(4Q1L4D16)	GYM25LD-D12-135	●		
			180	250	12	(4Q1L4D17)	GYM25LD-D12-180	●		
			40	50	12	(4J1L4D11)	GYM25LD-D12-040	●	GYHL3232P00-M25L	●
			50	60	12	(4J1L4D12)	GYM25LD-D12-050	●		
			60	75	12	(4J1L4D13)	GYM25LD-D12-060	●		
			75	100	12	(4J1L4D14)	GYM25LD-D12-075	●		
			100	150	12	(4J1L4D15)	GYM25LD-D12-100	●		
			135	200	12	(4J1L4D16)	GYM25LD-D12-135	●		
			180	250	12	(4J1L4D17)	GYM25LD-D12-180	●		

*1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*2 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F050.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

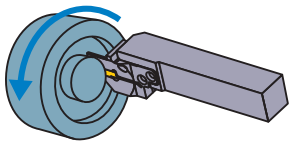
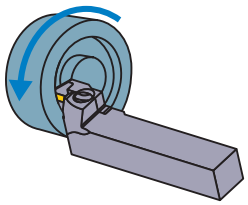


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

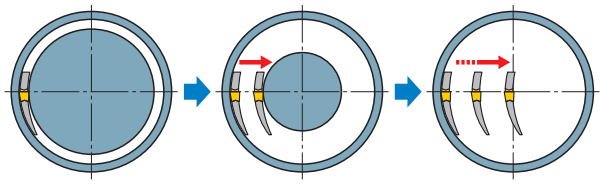
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHL3225P00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3232P00-M25L			

Dimensiones (mm) ∗1						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF GY2M0200D020N-MS (placa de calibrado) GY2M0200D020N-MM GY2M0200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014 —016
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

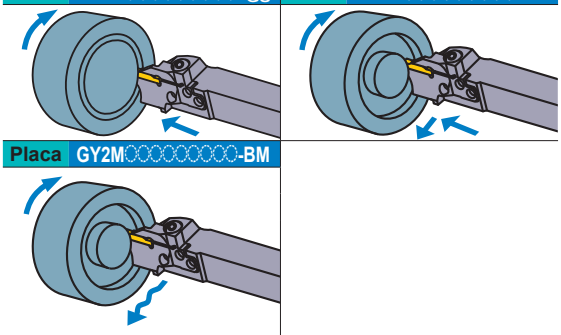


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

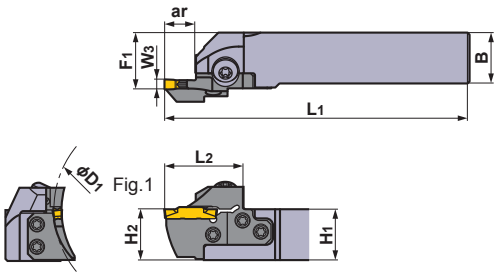
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM		



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.



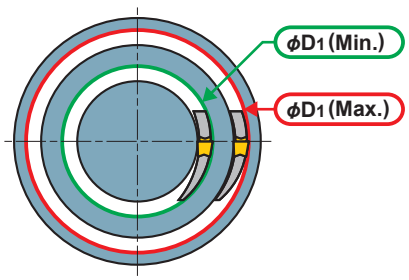
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
NEW E	2.39 2.50 2.74	*2 R	40	50	12	(4E1R4E11)	GYM25RD-E12-040	●	GYHR2020K00-M25R	●
			50	60	12	(4E1R4E12)	GYM25RD-E12-050	●		
			60	75	12	(4E1R4E13)	GYM25RD-E12-060	●		
			75	100	12	(4E1R4E14)	GYM25RD-E12-075	●		
			100	150	12	(4E1R4E15)	GYM25RD-E12-100	●		
			135	200	12	(4E1R4E16)	GYM25RD-E12-135	●		
			180	250	12	(4E1R4E17)	GYM25RD-E12-180	●		
			40	50	12	(4G1R4E11)	GYM25RD-E12-040	●	GYHR2525M00-M25R	●
			50	60	12	(4G1R4E12)	GYM25RD-E12-050	●		
			60	75	12	(4G1R4E13)	GYM25RD-E12-060	●		
			75	100	12	(4G1R4E14)	GYM25RD-E12-075	●		
			100	150	12	(4G1R4E15)	GYM25RD-E12-100	●		
			135	200	12	(4G1R4E16)	GYM25RD-E12-135	●		
			180	250	12	(4G1R4E17)	GYM25RD-E12-180	●		

*1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*2 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F060.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : **Existencia en Europa.**

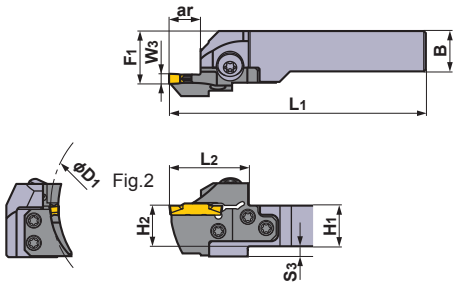


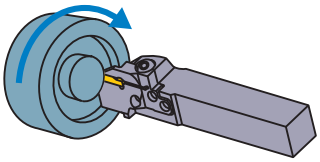
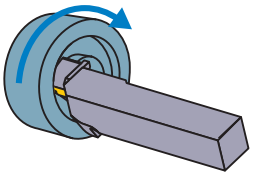
Fig.2

Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

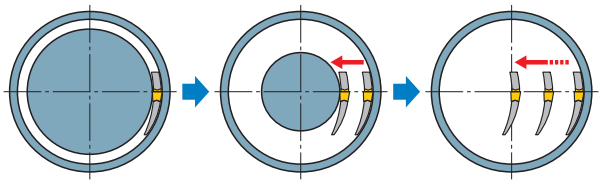
Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗1							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	2		GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF GY2M0250E020N-MS (placa de calibrado) GY2M0250E020N-MM GY2M0250E125N-BM GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			

RANURADO

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

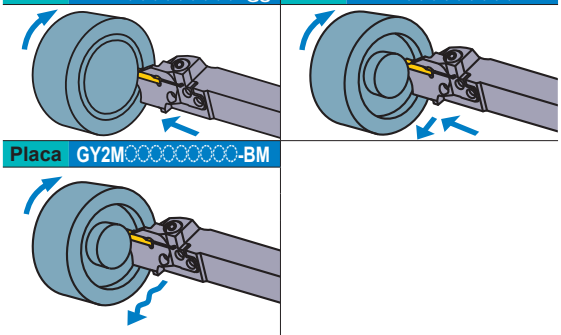


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

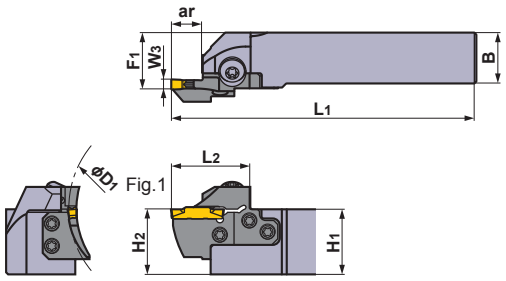
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM		



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.



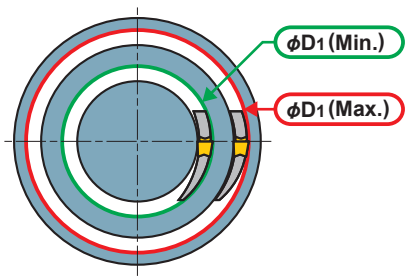
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
NEW E	2.39 2.50 2.74	*2 R	40	50	12	(4Q1R4E11)	GYM25RD-E12-040	●	GYHR3225P00-M25R	●
			50	60	12	(4Q1R4E12)	GYM25RD-E12-050	●		
			60	75	12	(4Q1R4E13)	GYM25RD-E12-060	●		
			75	100	12	(4Q1R4E14)	GYM25RD-E12-075	●		
			100	150	12	(4Q1R4E15)	GYM25RD-E12-100	●		
			135	200	12	(4Q1R4E16)	GYM25RD-E12-135	●		
			180	250	12	(4Q1R4E17)	GYM25RD-E12-180	●		
			40	50	12	(4J1R4E11)	GYM25RD-E12-040	●	GYHR3232P00-M25R	●
			50	60	12	(4J1R4E12)	GYM25RD-E12-050	●		
			60	75	12	(4J1R4E13)	GYM25RD-E12-060	●		
			75	100	12	(4J1R4E14)	GYM25RD-E12-075	●		
			100	150	12	(4J1R4E15)	GYM25RD-E12-100	●		
			135	200	12	(4J1R4E16)	GYM25RD-E12-135	●		
			180	250	12	(4J1R4E17)	GYM25RD-E12-180	●		

*1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*2 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F062.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

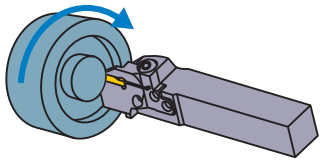
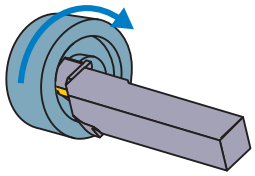


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

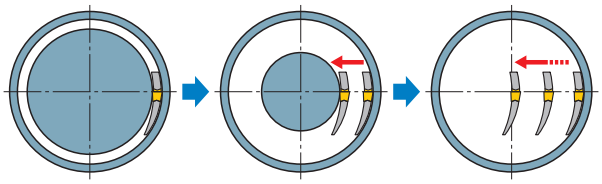
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR3225P00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3232P00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗1						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
32	25	170	39	32	28	1		 GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU  GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS  GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM  GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF  GY2M0250E020N-MS (placa de calibrado)  GY2M0250E020N-MM  GY2M0250E125N-BM  GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 —016
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

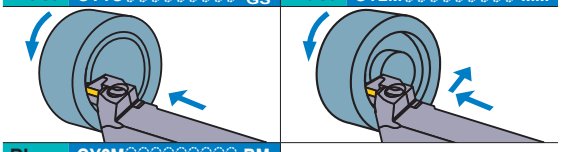


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

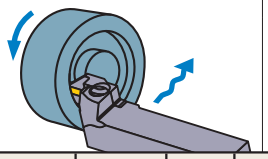
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

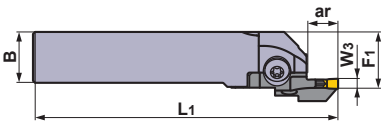
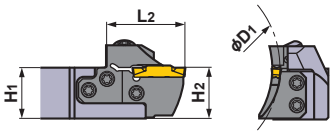


Fig.1



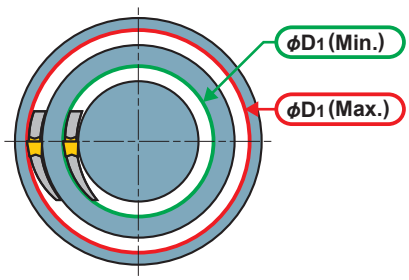
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
NEW E	2.39 2.50 2.74	*2 L	40	50	12	(4E1L4E11)	GYM25LD-E12-040	●	GYHL2020K00-M25L	●
			50	60	12	(4E1L4E12)	GYM25LD-E12-050	●		
			60	75	12	(4E1L4E13)	GYM25LD-E12-060	●		
			75	100	12	(4E1L4E14)	GYM25LD-E12-075	●		
			100	150	12	(4E1L4E15)	GYM25LD-E12-100	●		
			135	200	12	(4E1L4E16)	GYM25LD-E12-135	●		
			180	250	12	(4E1L4E17)	GYM25LD-E12-180	●		
			40	50	12	(4G1L4E11)	GYM25LD-E12-040	●	GYHL2525M00-M25L	●
			50	60	12	(4G1L4E12)	GYM25LD-E12-050	●		
			60	75	12	(4G1L4E13)	GYM25LD-E12-060	●		
			75	100	12	(4G1L4E14)	GYM25LD-E12-075	●		
			100	150	12	(4G1L4E15)	GYM25LD-E12-100	●		
			135	200	12	(4G1L4E16)	GYM25LD-E12-135	●		
			180	250	12	(4G1L4E17)	GYM25LD-E12-180	●		

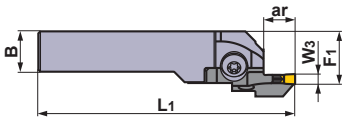
*1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*2 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F056.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : **Existencia en Europa.**



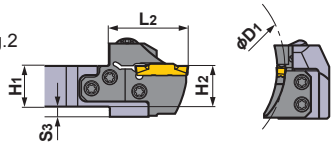


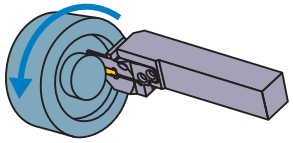
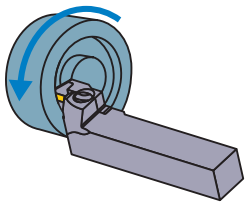
Fig.2

Muestra herramienta a mano izquierda.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

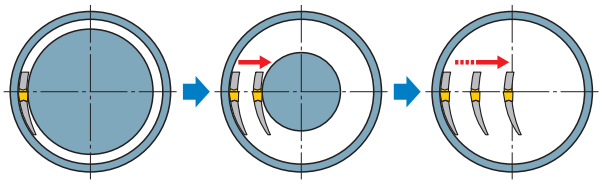
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			

Dimensiones (mm) ∗1							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	S_3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	2		GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF GY2M0250E020N-MS (placa de calibrado) GY2M0250E020N-MM GY2M0250E125N-BM GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
20	20	125	39	20	26	5	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.



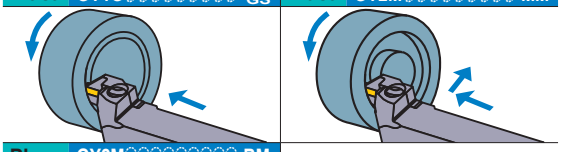
RANURADO

IDENTIFICACIÓN ➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE ➤ F104
REPUESTOS ➤ M001

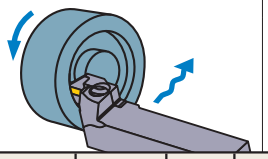
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

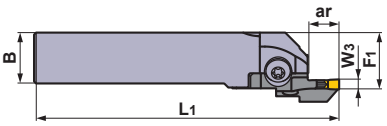
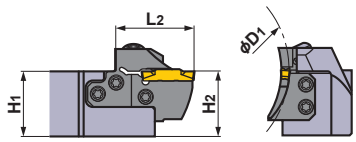


Fig.1



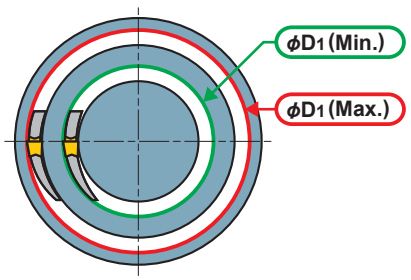
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Referencia: Stock	Referencia: Soporte modular	Referencia: Stock
NEW E	2.39 2.50 2.74	*2 L	40	50	12	(4Q1L4E11)	GYM25LD-E12-040	●	GYHL3225P00-M25L	●
			50	60	12	(4Q1L4E12)	GYM25LD-E12-050	●		
			60	75	12	(4Q1L4E13)	GYM25LD-E12-060	●		
			75	100	12	(4Q1L4E14)	GYM25LD-E12-075	●		
			100	150	12	(4Q1L4E15)	GYM25LD-E12-100	●		
			135	200	12	(4Q1L4E16)	GYM25LD-E12-135	●		
			180	250	12	(4Q1L4E17)	GYM25LD-E12-180	●		
			40	50	12	(4J1L4E11)	GYM25LD-E12-040	●	GYHL3232P00-M25L	●
			50	60	12	(4J1L4E12)	GYM25LD-E12-050	●		
			60	75	12	(4J1L4E13)	GYM25LD-E12-060	●		
			75	100	12	(4J1L4E14)	GYM25LD-E12-075	●		
			100	150	12	(4J1L4E15)	GYM25LD-E12-100	●		
			135	200	12	(4J1L4E16)	GYM25LD-E12-135	●		
			180	250	12	(4J1L4E17)	GYM25LD-E12-180	●		

*1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*2 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F058.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

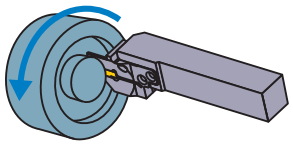
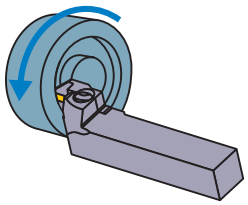


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

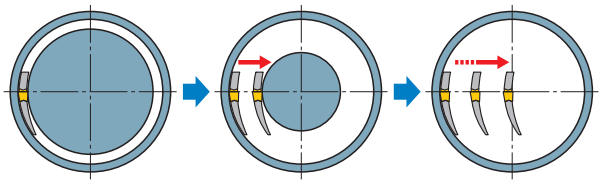
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHL3225P00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3232P00-M25L			

Dimensiones (mm) ∗1						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF GY2M0250E020N-MS (placa de calibrado) GY2M0250E020N-MM GY2M0250E125N-BM GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 —016
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

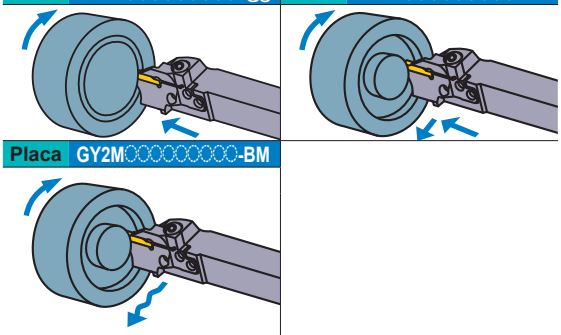


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

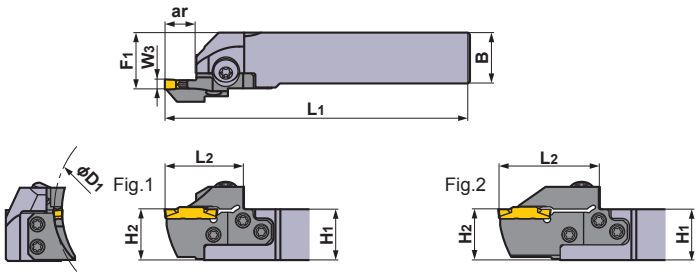
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM		



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.



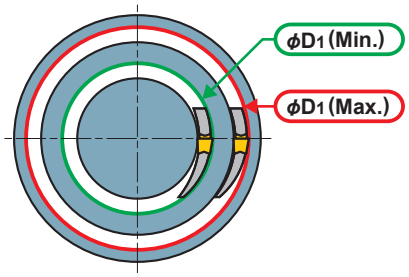
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
F	3.00 3.18 3.24	R *3	35	40	12	(4E1R4F11)	GYM25RD-F12-035	●	GYHR2020K00-M25R	●
			40	50	12	(4E1R4F12)	GYM25RD-F12-040	●		
			50	60	12	(4E1R4F13)	GYM25RD-F12-050	●		
			60	75	12	(4E1R4F14)	GYM25RD-F12-060	●		
					20 *1	(4E1R4F24)	GYM25RD-F20-060	●		
			75	100	12	(4E1R4F15)	GYM25RD-F12-075	●		
					20 *1	(4E1R4F25)	GYM25RD-F20-075	●		
			100	150	12	(4E1R4F16)	GYM25RD-F12-100	●		
					20 *1	(4E1R4F26)	GYM25RD-F20-100	●		
			135	200	12	(4E1R4F17)	GYM25RD-F12-135	●		
					20 *1	(4E1R4F27)	GYM25RD-F20-135	●		
			180	250	12	(4E1R4F18)	GYM25RD-F12-180	●		
					20 *1	(4E1R4F28)	GYM25RD-F20-180	●		
			NEW 225	999	12	(4E1R4F19)	GYM25RD-F12-225	●		
					20 *1	(4E1R4F29)	GYM25RD-F20-225	●		
			35	40	12	(4G1R4F11)	GYM25RD-F12-035	●	GYHR2525M00-M25R	●
			40	50	12	(4G1R4F12)	GYM25RD-F12-040	●		
			50	60	12	(4G1R4F13)	GYM25RD-F12-050	●		
			60	75	12	(4G1R4F14)	GYM25RD-F12-060	●		
					20 *1	(4G1R4F24)	GYM25RD-F20-060	●		
			75	100	12	(4G1R4F15)	GYM25RD-F12-075	●		
					20 *1	(4G1R4F25)	GYM25RD-F20-075	●		
			100	150	12	(4G1R4F16)	GYM25RD-F12-100	●		
					20 *1	(4G1R4F26)	GYM25RD-F20-100	●		
			135	200	12	(4G1R4F17)	GYM25RD-F12-135	●		
					20 *1	(4G1R4F27)	GYM25RD-F20-135	●		
			180	250	12	(4G1R4F18)	GYM25RD-F12-180	●		
					20 *1	(4G1R4F28)	GYM25RD-F20-180	●		
			NEW 225	999	12	(4G1R4F19)	GYM25RD-F12-225	●		
					20 *1	(4G1R4F29)	GYM25RD-F20-225	●		

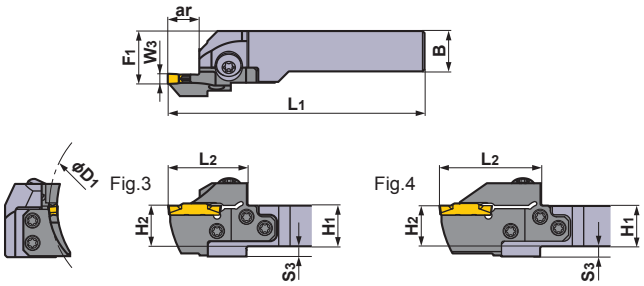
*1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*3 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F068.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : Existencia en Europa.

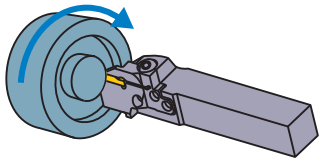
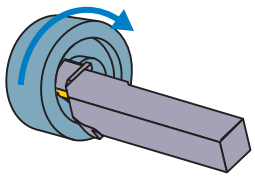


Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

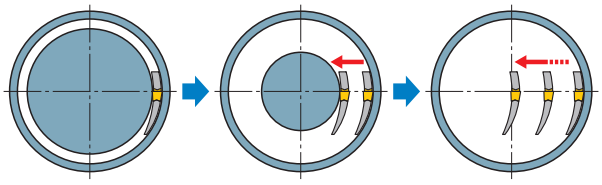
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗2							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	S_3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS	
20	20	131	45	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0300F030N-GM GY2M0318F030N-GM	
20	20	131	45	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF	
20	20	131	45	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	131	45	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	131	45	20	26	5	4			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS (placa de calibrado)	
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM	
25	25	156	45	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	156	45	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM	
25	25	156	45	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	156	45	25	28	—	2		GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS	
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	156	45	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	156	45	25	28	—	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

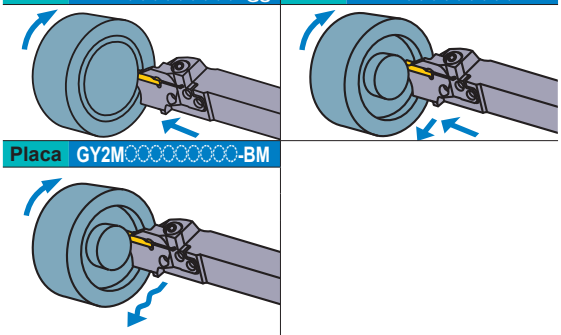


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

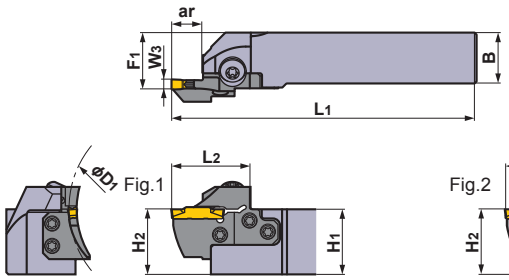
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM		



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.



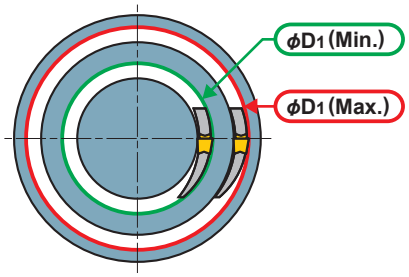
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
F	3.00 3.18 3.24	R	35	40	12	(4Q1R4F11)	GYM25RD-F12-035	●	GYHR3225P00-M25R	●
			40	50	12	(4Q1R4F12)	GYM25RD-F12-040	●		
			50	60	12	(4Q1R4F13)	GYM25RD-F12-050	●		
			60	75	12	(4Q1R4F14)	GYM25RD-F12-060	●		
					20 ∗1	(4Q1R4F24)	GYM25RD-F20-060	●		
			75	100	12	(4Q1R4F15)	GYM25RD-F12-075	●		
					20 ∗1	(4Q1R4F25)	GYM25RD-F20-075	●		
			100	150	12	(4Q1R4F16)	GYM25RD-F12-100	●		
					20 ∗1	(4Q1R4F26)	GYM25RD-F20-100	●		
			135	200	12	(4Q1R4F17)	GYM25RD-F12-135	●		
					20 ∗1	(4Q1R4F27)	GYM25RD-F20-135	●		
			180	250	12	(4Q1R4F18)	GYM25RD-F12-180	●		
					20 ∗1	(4Q1R4F28)	GYM25RD-F20-180	●		
		∗3	NEW 225	999	12	(4Q1R4F19)	GYM25RD-F12-225	●		
					20 ∗1	(4Q1R4F29)	GYM25RD-F20-225	●		
			35	40	12	(4J1R4F11)	GYM25RD-F12-035	●	GYHR3232P00-M25R	●
			40	50	12	(4J1R4F12)	GYM25RD-F12-040	●		
			50	60	12	(4J1R4F13)	GYM25RD-F12-050	●		
			60	75	12	(4J1R4F14)	GYM25RD-F12-060	●		
					20 ∗1	(4J1R4F24)	GYM25RD-F20-060	●		
			75	100	12	(4J1R4F15)	GYM25RD-F12-075	●		
					20 ∗1	(4J1R4F25)	GYM25RD-F20-075	●		
			100	150	12	(4J1R4F16)	GYM25RD-F12-100	●		
					20 ∗1	(4J1R4F26)	GYM25RD-F20-100	●		
			135	200	12	(4J1R4F17)	GYM25RD-F12-135	●		
					20 ∗1	(4J1R4F27)	GYM25RD-F20-135	●		
			180	250	12	(4J1R4F18)	GYM25RD-F12-180	●		
					20 ∗1	(4J1R4F28)	GYM25RD-F20-180	●		
			NEW 225	999	12	(4J1R4F19)	GYM25RD-F12-225	●		
					20 ∗1	(4J1R4F29)	GYM25RD-F20-225	●		

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
∗3 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F070.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

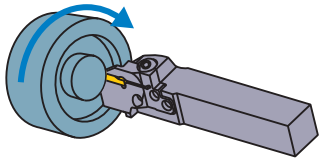
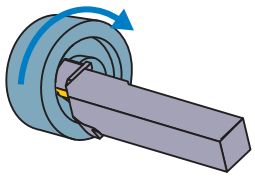


● : Existencia en Europa.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

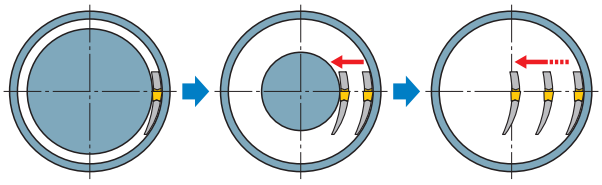
REPUESTOS

Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR3225P00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3232P00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU	F014 —016
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS	
32	25	176	45	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	176	45	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0300F030N-GM GY2M0318F030N-GM	
32	25	176	45	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1		GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF	
32	25	176	45	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	176	45	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	176	45	32	28	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1		GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS (placa de calibrado)	
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1		GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM	
32	32	176	45	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	176	45	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1		GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM	
32	32	176	45	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	176	45	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1		GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS	
32	32	176	45	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	176	45	32	35	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

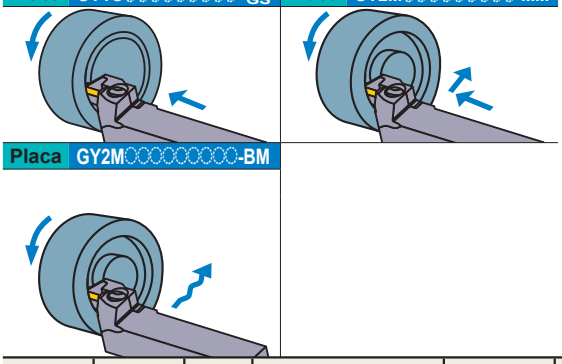


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM		



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

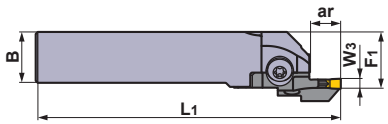


Fig.1

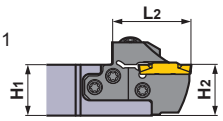
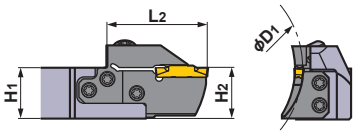


Fig.2



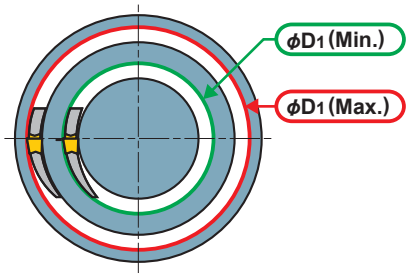
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
F	3.00 3.18 3.24	L *3 NEW	35	40	12	(4E1L4F11)	GYM25LD-F12-035	●	GYHL2020K00-M25L	●
			40	50	12	(4E1L4F12)	GYM25LD-F12-040	●		
			50	60	12	(4E1L4F13)	GYM25LD-F12-050	●		
			60	75	12	(4E1L4F14)	GYM25LD-F12-060	●		
					20 *1	(4E1L4F24)	GYM25LD-F20-060	●		
			75	100	12	(4E1L4F15)	GYM25LD-F12-075	●		
					20 *1	(4E1L4F25)	GYM25LD-F20-075	●		
			100	150	12	(4E1L4F16)	GYM25LD-F12-100	●		
					20 *1	(4E1L4F26)	GYM25LD-F20-100	●		
			135	200	12	(4E1L4F17)	GYM25LD-F12-135	●		
					20 *1	(4E1L4F27)	GYM25LD-F20-135	●		
			180	250	12	(4E1L4F18)	GYM25LD-F12-180	●		
					20 *1	(4E1L4F28)	GYM25LD-F20-180	●		
			NEW 225	999	12	(4E1L4F19)	GYM25LD-F12-225	●		
					20 *1	(4E1L4F29)	GYM25LD-F20-225	●		
			35	40	12	(4G1L4F11)	GYM25LD-F12-035	●	GYHL2525M00-M25L	●
			40	50	12	(4G1L4F12)	GYM25LD-F12-040	●		
			50	60	12	(4G1L4F13)	GYM25LD-F12-050	●		
			60	75	12	(4G1L4F14)	GYM25LD-F12-060	●		
					20 *1	(4G1L4F24)	GYM25LD-F20-060	●		
			75	100	12	(4G1L4F15)	GYM25LD-F12-075	●		
					20 *1	(4G1L4F25)	GYM25LD-F20-075	●		
			100	150	12	(4G1L4F16)	GYM25LD-F12-100	●		
					20 *1	(4G1L4F26)	GYM25LD-F20-100	●		
			135	200	12	(4G1L4F17)	GYM25LD-F12-135	●		
					20 *1	(4G1L4F27)	GYM25LD-F20-135	●		
			180	250	12	(4G1L4F18)	GYM25LD-F12-180	●		
					20 *1	(4G1L4F28)	GYM25LD-F20-180	●		
			NEW 225	999	12	(4G1L4F19)	GYM25LD-F12-225	●		
					20 *1	(4G1L4F29)	GYM25LD-F20-225	●		

*1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*3 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F064.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : Existencia en Europa.

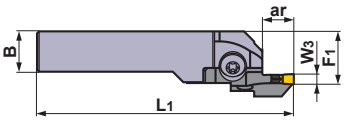


Fig.3

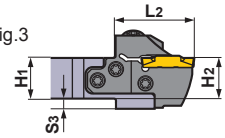
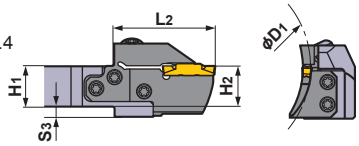


Fig.4

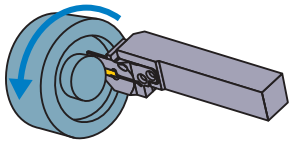
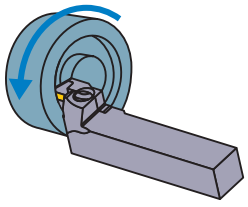


Muestra herramienta a mano izquierda.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

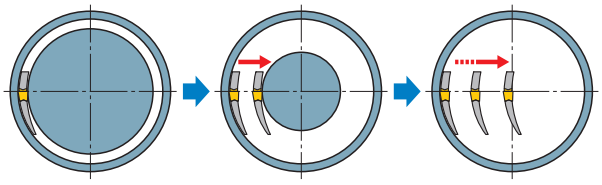
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			

Dimensiones (mm) ∗2							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS	
20	20	131	45	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	131	45	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0300F030N-GM GY2M0318F030N-GM	
20	20	131	45	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	131	45	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF	
20	20	131	45	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	131	45	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	131	45	20	26	5	4			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS (placa de calibrado)	
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM	
25	25	156	45	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	156	45	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM	
25	25	156	45	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	156	45	25	28	—	2		GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS	
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	156	45	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	156	45	25	28	—	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

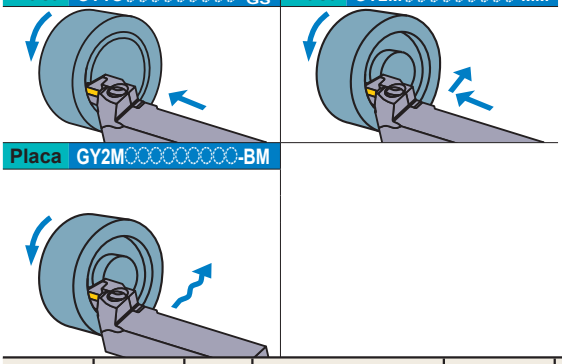


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM		



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

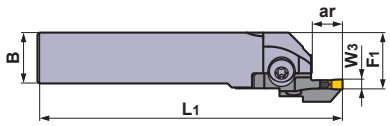


Fig.1

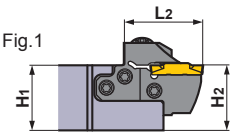
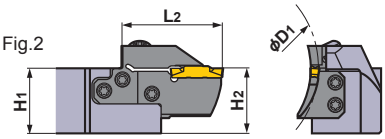


Fig.2



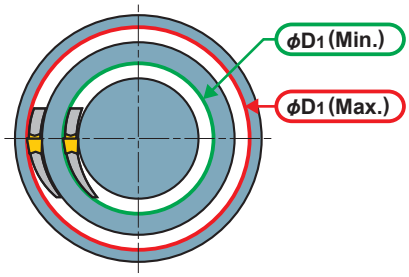
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia Lama modular	Stock	Referencia Soporte modular	Stock
F	3.00 / 3.18 / 3.24	L	35	40	12	(4Q1L4F11)	GYM25LD-F12-035	●	GYHL3225P00-M25L	●
			40	50	12	(4Q1L4F12)	GYM25LD-F12-040	●		
			50	60	12	(4Q1L4F13)	GYM25LD-F12-050	●		
			60	75	12	(4Q1L4F14)	GYM25LD-F12-060	●		
					20 ∗1	(4Q1L4F24)	GYM25LD-F20-060	●		
			75	100	12	(4Q1L4F15)	GYM25LD-F12-075	●		
					20 ∗1	(4Q1L4F25)	GYM25LD-F20-075	●		
			100	150	12	(4Q1L4F16)	GYM25LD-F12-100	●		
					20 ∗1	(4Q1L4F26)	GYM25LD-F20-100	●		
			135	200	12	(4Q1L4F17)	GYM25LD-F12-135	●		
					20 ∗1	(4Q1L4F27)	GYM25LD-F20-135	●		
			180	250	12	(4Q1L4F18)	GYM25LD-F12-180	●		
					20 ∗1	(4Q1L4F28)	GYM25LD-F20-180	●		
		∗3 NEW	225	999	12	(4Q1L4F19)	GYM25LD-F12-225	●		
					20 ∗1	(4Q1L4F20)	GYM25LD-F20-225	●		
			35	40	12	(4J1L4F11)	GYM25LD-F12-035	●	GYHL3232P00-M25L	●
			40	50	12	(4J1L4F12)	GYM25LD-F12-040	●		
			50	60	12	(4J1L4F13)	GYM25LD-F12-050	●		
			60	75	12	(4J1L4F14)	GYM25LD-F12-060	●		
					20 ∗1	(4J1L4F24)	GYM25LD-F20-060	●		
			75	100	12	(4J1L4F15)	GYM25LD-F12-075	●		
					20 ∗1	(4J1L4F25)	GYM25LD-F20-075	●		
			100	150	12	(4J1L4F16)	GYM25LD-F12-100	●		
					20 ∗1	(4J1L4F26)	GYM25LD-F20-100	●		
			135	200	12	(4J1L4F17)	GYM25LD-F12-135	●		
					20 ∗1	(4J1L4F27)	GYM25LD-F20-135	●		
			180	250	12	(4J1L4F18)	GYM25LD-F12-180	●		
					20 ∗1	(4J1L4F28)	GYM25LD-F20-180	●		
		NEW	225	999	12	(4J1L4F19)	GYM25LD-F12-225	●		
					20 ∗1	(4J1L4F20)	GYM25LD-F20-225	●		

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
∗3 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F066.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

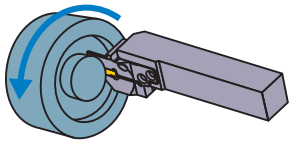
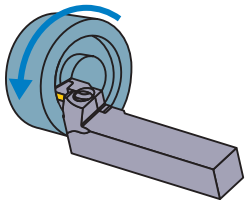


● : Existencia en Europa.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

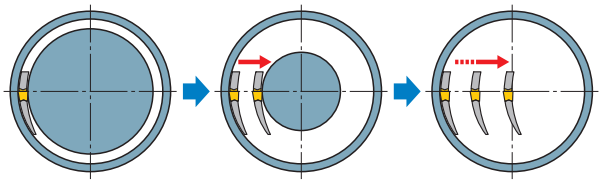
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHL3225P00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3232P00-M25L			

Dimensiones (mm) ∗2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1			Geometría / Tipo de placa	Página
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU	F014 —016
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS	
32	25	176	45	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	176	45	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0300F030N-GM GY2M0318F030N-GM	
32	25	176	45	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1		GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF	
32	25	176	45	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	176	45	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	176	45	32	28	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1		GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS (placa de calibrado)	
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1		GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM	
32	32	176	45	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	176	45	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1		GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM	
32	32	176	45	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	176	45	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1		GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS	
32	32	176	45	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	176	45	32	35	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

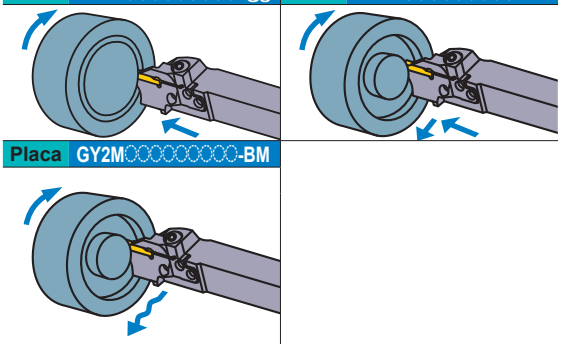


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

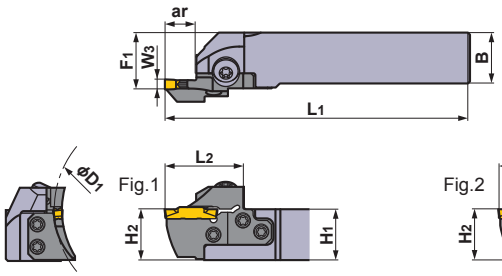
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM		



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.



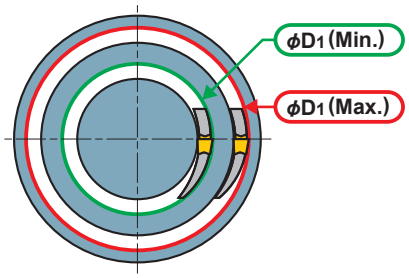
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
G	4.00 4.24	*3 R	40	50	14	(4E1R4G11)	GYM25RD-G14-040	●	GYHR2020K00-M25R	●
			50	60	14	(4E1R4G12)	GYM25RD-G14-050	●		
			60	85	14	(4E1R4G13)	GYM25RD-G14-060	●		
					25 *1	(4E1R4G23)	GYM25RD-G25-060	●		
			85	125	14	(4E1R4G14)	GYM25RD-G14-085	●		
					25 *1	(4E1R4G24)	GYM25RD-G25-085	●		
			125	200	14	(4E1R4G15)	GYM25RD-G14-125	●		
					25 *1	(4E1R4G25)	GYM25RD-G25-125	●		
			180	280	14	(4E1R4G16)	GYM25RD-G14-180	●		
					25 *1	(4E1R4G26)	GYM25RD-G25-180	●		
			250	999	14	(4E1R4G17)	GYM25RD-G14-250	●		
					25 *1	(4E1R4G27)	GYM25RD-G25-250	●		
			40	50	14	(4G1R4G11)	GYM25RD-G14-040	●	GYHR2525M00-M25R	●
			50	60	14	(4G1R4G12)	GYM25RD-G14-050	●		
			60	85	14	(4G1R4G13)	GYM25RD-G14-060	●		
					25 *1	(4G1R4G23)	GYM25RD-G25-060	●		
			85	125	14	(4G1R4G14)	GYM25RD-G14-085	●		
					25 *1	(4G1R4G24)	GYM25RD-G25-085	●		
			125	200	14	(4G1R4G15)	GYM25RD-G14-125	●		
					25 *1	(4G1R4G25)	GYM25RD-G25-125	●		
			180	280	14	(4G1R4G16)	GYM25RD-G14-180	●		
					25 *1	(4G1R4G26)	GYM25RD-G25-180	●		
			250	999	14	(4G1R4G17)	GYM25RD-G14-250	●		
					25 *1	(4G1R4G27)	GYM25RD-G25-250	●		

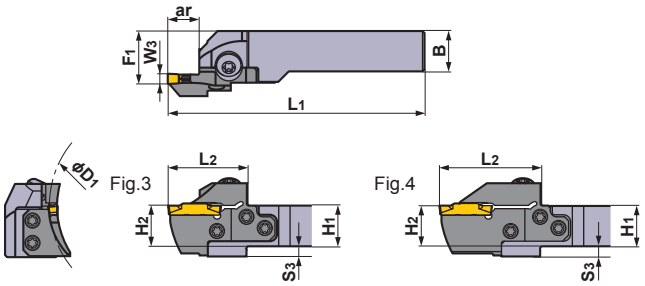
*1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*3 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F076.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : **Existencia en Europa.**

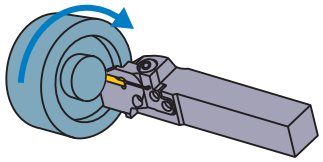
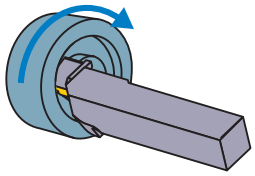


Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

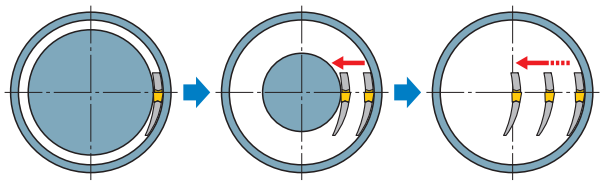
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗2							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	S_3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0400G030N-GU	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0400G020N-GS	
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0400G030N-GM	
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF	
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS (placa de calibrado)	
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM	
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0400G200N-BM	
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY1G0400G020N-GFGS	
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.



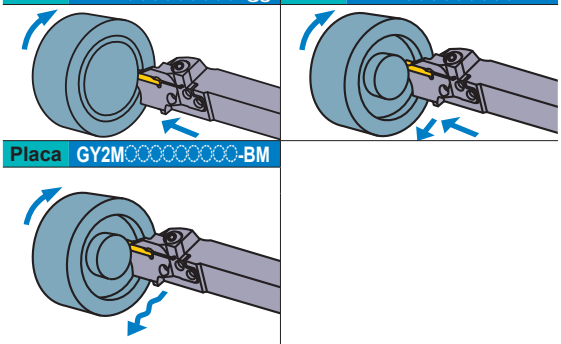
RANURADO

IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

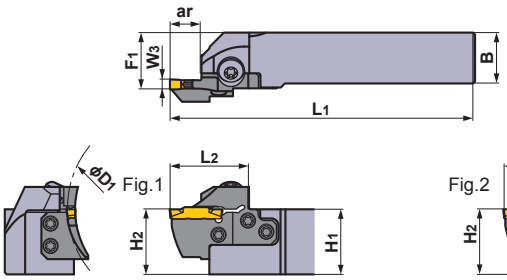
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM		



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.



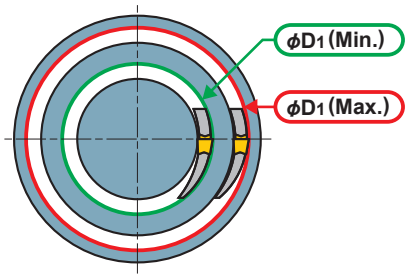
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
G	4.00 4.24	*3 R	40	50	14	(4Q1R4G11)	GYM25RD-G14-040	●	GYHR3225P00-M25R	●
			50	60	14	(4Q1R4G12)	GYM25RD-G14-050	●		
			60	85	14	(4Q1R4G13)	GYM25RD-G14-060	●		
					25 *1	(4Q1R4G23)	GYM25RD-G25-060	●		
			85	125	14	(4Q1R4G14)	GYM25RD-G14-085	●		
					25 *1	(4Q1R4G24)	GYM25RD-G25-085	●		
			125	200	14	(4Q1R4G15)	GYM25RD-G14-125	●		
					25 *1	(4Q1R4G25)	GYM25RD-G25-125	●		
			180	280	14	(4Q1R4G16)	GYM25RD-G14-180	●		
					25 *1	(4Q1R4G26)	GYM25RD-G25-180	●		
			250	999	14	(4Q1R4G17)	GYM25RD-G14-250	●		
					25 *1	(4Q1R4G27)	GYM25RD-G25-250	●		
			40	50	14	(4J1R4G11)	GYM25RD-G14-040	●	GYHR3232P00-M25R	●
			50	60	14	(4J1R4G12)	GYM25RD-G14-050	●		
			60	85	14	(4J1R4G13)	GYM25RD-G14-060	●		
					25 *1	(4J1R4G23)	GYM25RD-G25-060	●		
			85	125	14	(4J1R4G14)	GYM25RD-G14-085	●		
					25 *1	(4J1R4G24)	GYM25RD-G25-085	●		
			125	200	14	(4J1R4G15)	GYM25RD-G14-125	●		
					25 *1	(4J1R4G25)	GYM25RD-G25-125	●		
			180	280	14	(4J1R4G16)	GYM25RD-G14-180	●		
					25 *1	(4J1R4G26)	GYM25RD-G25-180	●		
			250	999	14	(4J1R4G17)	GYM25RD-G14-250	●		
					25 *1	(4J1R4G27)	GYM25RD-G25-250	●		

*1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*3 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F078.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

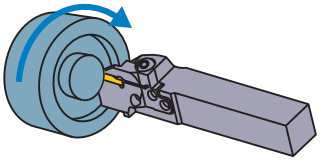
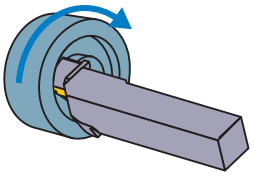


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

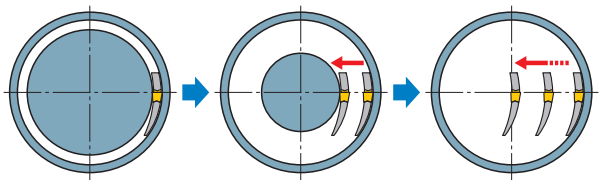
REPUESTOS

Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR3225P00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3232P00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0400G030N-GU GY2M0400G020N-GS GY2M0400G030N-GM GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS (placa de calibrado) GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM GY2M0400G200N-BM GY1G0400G020N-GFGS	F014 —016
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

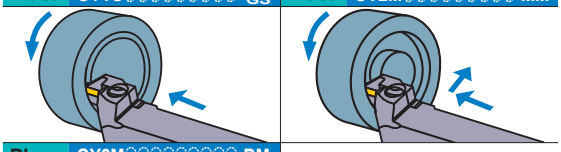


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

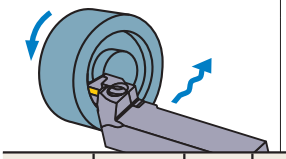
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

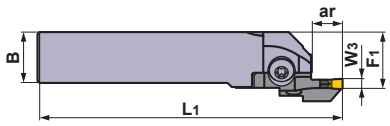


Fig.1

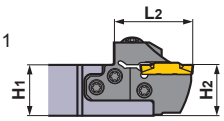
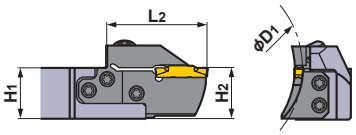


Fig.2



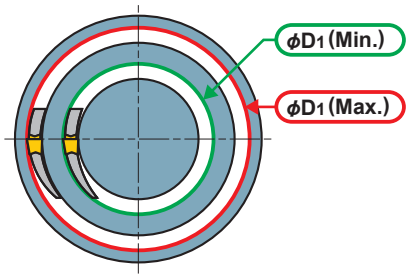
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
G	4.00 4.24	*3 L	40	50	14	(4E1L4G11)	GYM25LD-G14-040	●	GYHL2020K00-M25L	●
			50	60	14	(4E1L4G12)	GYM25LD-G14-050	●		
			60	85	14	(4E1L4G13)	GYM25LD-G14-060	●		
					25 *1	(4E1L4G23)	GYM25LD-G25-060	●		
			85	125	14	(4E1L4G14)	GYM25LD-G14-085	●		
					25 *1	(4E1L4G24)	GYM25LD-G25-085	●		
			125	200	14	(4E1L4G15)	GYM25LD-G14-125	●		
					25 *1	(4E1L4G25)	GYM25LD-G25-125	●		
			180	280	14	(4E1L4G16)	GYM25LD-G14-180	●		
					25 *1	(4E1L4G26)	GYM25LD-G25-180	●		
			250	999	14	(4E1L4G17)	GYM25LD-G14-250	●		
					25 *1	(4E1L4G27)	GYM25LD-G25-250	●		
			40	50	14	(4G1L4G11)	GYM25LD-G14-040	●	GYHL2525M00-M25L	●
			50	60	14	(4G1L4G12)	GYM25LD-G14-050	●		
			60	85	14	(4G1L4G13)	GYM25LD-G14-060	●		
					25 *1	(4G1L4G23)	GYM25LD-G25-060	●		
			85	125	14	(4G1L4G14)	GYM25LD-G14-085	●		
					25 *1	(4G1L4G24)	GYM25LD-G25-085	●		
			125	200	14	(4G1L4G15)	GYM25LD-G14-125	●		
					25 *1	(4G1L4G25)	GYM25LD-G25-125	●		
			180	280	14	(4G1L4G16)	GYM25LD-G14-180	●		
					25 *1	(4G1L4G26)	GYM25LD-G25-180	●		
			250	999	14	(4G1L4G17)	GYM25LD-G14-250	●		
					25 *1	(4G1L4G27)	GYM25LD-G25-250	●		

*1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*3 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F072.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : **Existencia en Europa.**

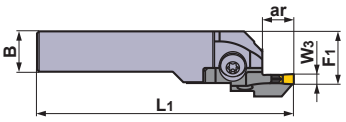


Fig.3

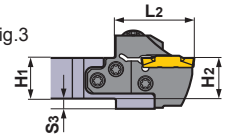
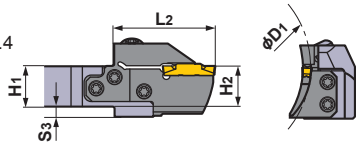


Fig.4

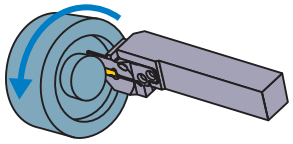
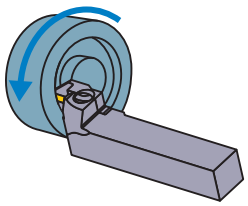


Muestra herramienta a mano izquierda.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

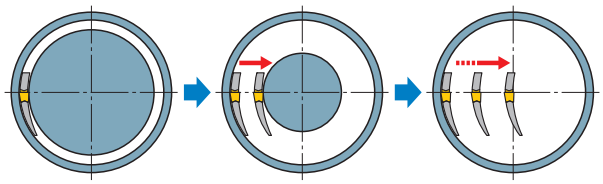
Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			

Dimensiones (mm) ∗2							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0400G030N-GU GY2M0400G020N-GS GY2M0400G030N-GM GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS (placa de calibrado) GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM GY2M0400G200N-BM GY1G0400G020N-GFGS	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			

RANURADO

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

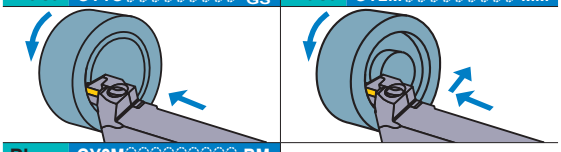


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

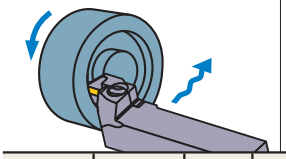
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

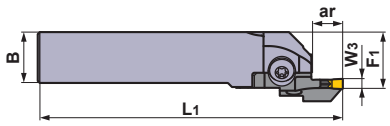


Fig.1

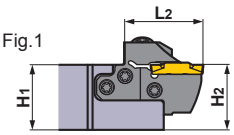
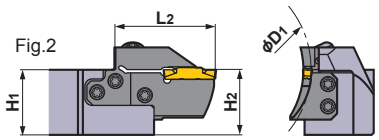


Fig.2



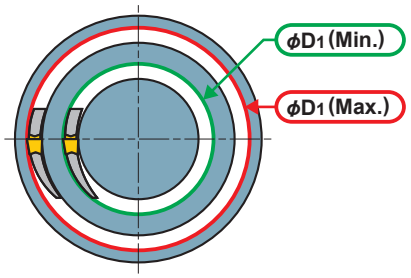
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
G	4.00 4.24	*3 L	40	50	14	(4Q1L4G11)	GYM25LD-G14-040	●	GYHL3225P00-M25L	●
			50	60	14	(4Q1L4G12)	GYM25LD-G14-050	●		
			60	85	14	(4Q1L4G13)	GYM25LD-G14-060	●		
					25 *1	(4Q1L4G23)	GYM25LD-G25-060	●		
			85	125	14	(4Q1L4G14)	GYM25LD-G14-085	●		
					25 *1	(4Q1L4G24)	GYM25LD-G25-085	●		
			125	200	14	(4Q1L4G15)	GYM25LD-G14-125	●		
					25 *1	(4Q1L4G25)	GYM25LD-G25-125	●		
			180	280	14	(4Q1L4G16)	GYM25LD-G14-180	●		
					25 *1	(4Q1L4G26)	GYM25LD-G25-180	●		
			250	999	14	(4Q1L4G17)	GYM25LD-G14-250	●		
					25 *1	(4Q1L4G27)	GYM25LD-G25-250	●		
			40	50	14	(4J1L4G11)	GYM25LD-G14-040	●	GYHL3232P00-M25L	●
			50	60	14	(4J1L4G12)	GYM25LD-G14-050	●		
			60	85	14	(4J1L4G13)	GYM25LD-G14-060	●		
					25 *1	(4J1L4G23)	GYM25LD-G25-060	●		
			85	125	14	(4J1L4G14)	GYM25LD-G14-085	●		
					25 *1	(4J1L4G24)	GYM25LD-G25-085	●		
			125	200	14	(4J1L4G15)	GYM25LD-G14-125	●		
					25 *1	(4J1L4G25)	GYM25LD-G25-125	●		
			180	280	14	(4J1L4G16)	GYM25LD-G14-180	●		
					25 *1	(4J1L4G26)	GYM25LD-G25-180	●		
			250	999	14	(4J1L4G17)	GYM25LD-G14-250	●		
					25 *1	(4J1L4G27)	GYM25LD-G25-250	●		

*1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*3 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F074.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

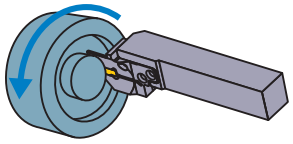
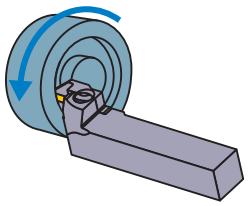


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

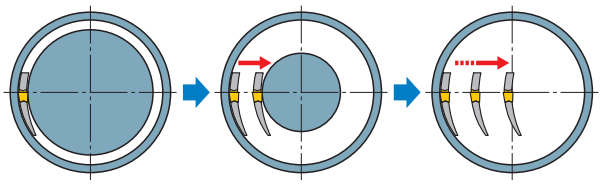
REPUESTOS

Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHL3225P00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3232P00-M25L			

Dimensiones (mm) ∗2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0400G030N-GU GY2M0400G020N-GS GY2M0400G030N-GM GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS (placa de calibrado) GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM GY2M0400G200N-BM GY1G0400G020N-GFGS	F014 —016
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

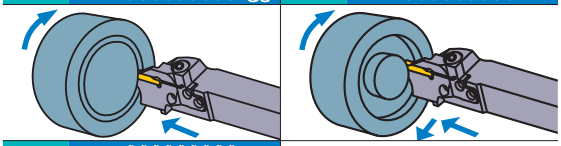


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

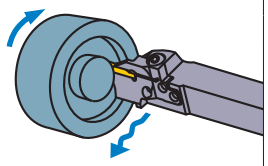
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

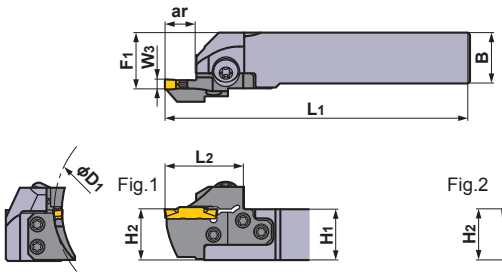
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.



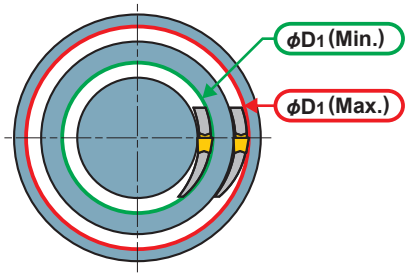
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
H	4.75 5.00 5.24	*3 R	50	60	14	(4E1R4H11)	**GYM25RD-H14-050**	●	**GYHR2020K00-M25R**	●
			60	85	14	(4E1R4H12)	**GYM25RD-H14-060**	●		
					25 *1	(4E1R4H22)	**GYM25RD-H25-060**	●		
			85	125	14	(4E1R4H13)	**GYM25RD-H14-085**	●		
					25 *1	(4E1R4H23)	**GYM25RD-H25-085**	●		
			125	200	14	(4E1R4H14)	**GYM25RD-H14-125**	●		
					25 *1	(4E1R4H24)	**GYM25RD-H25-125**	●		
			180	280	14	(4E1R4H15)	**GYM25RD-H14-180**	●		
					25 *1	(4E1R4H25)	**GYM25RD-H25-180**	●		
			250	999	14	(4E1R4H16)	**GYM25RD-H14-250**	●		
					25 *1	(4E1R4H26)	**GYM25RD-H25-250**	●		
			50	60	14	(4G1R4H11)	**GYM25RD-H14-050**	●	**GYHR2525M00-M25R**	●
			60	85	14	(4G1R4H12)	**GYM25RD-H14-060**	●		
					25 *1	(4G1R4H22)	**GYM25RD-H25-060**	●		
			85	125	14	(4G1R4H13)	**GYM25RD-H14-085**	●		
					25 *1	(4G1R4H23)	**GYM25RD-H25-085**	●		
			125	200	14	(4G1R4H14)	**GYM25RD-H14-125**	●		
					25 *1	(4G1R4H24)	**GYM25RD-H25-125**	●		
			180	280	14	(4G1R4H15)	**GYM25RD-H14-180**	●		
					25 *1	(4G1R4H25)	**GYM25RD-H25-180**	●		
			250	999	14	(4G1R4H16)	**GYM25RD-H14-250**	●		
					25 *1	(4G1R4H26)	**GYM25RD-H25-250**	●		

*1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*3 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F084.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : **Existencia en Europa.**

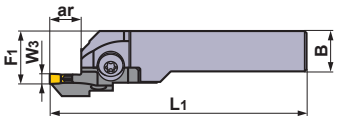




Fig.3

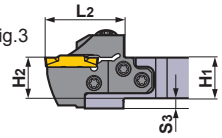
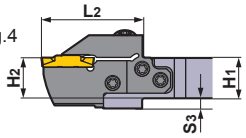


Fig.4

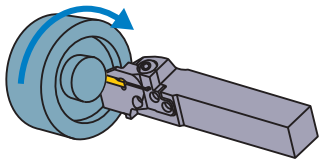
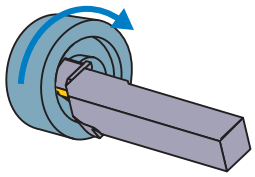


Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

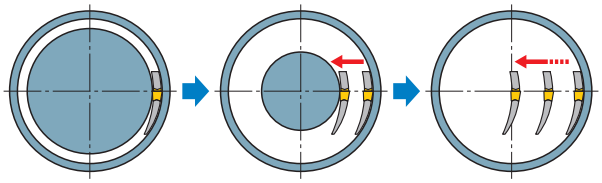
REPUESTOS

Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗2							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS (placa de calibrado) GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

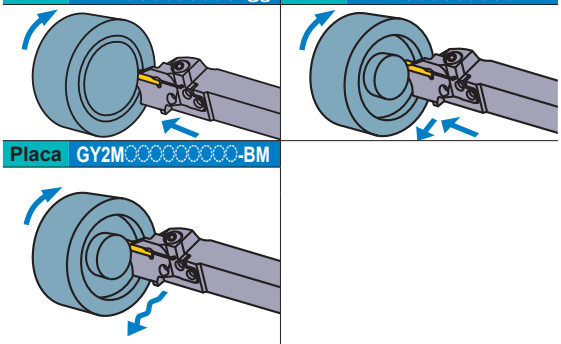


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM		



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.

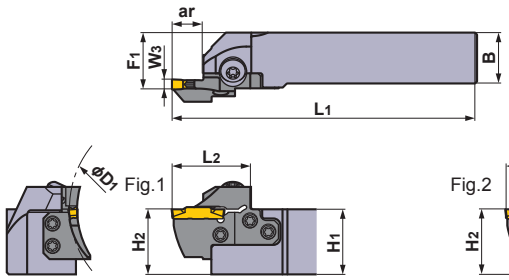


Fig.1 Fig.2

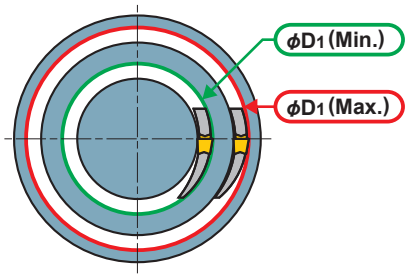
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
H	4.75 5.00 5.24	∗3 R	50	60	14	(4Q1R4H11)	GYM25RD-H14-050	●	GYHR3225P00-M25R	●
			60	85	14	(4Q1R4H12)	GYM25RD-H14-060	●		
					25 ∗1	(4Q1R4H22)	GYM25RD-H25-060	●		
			85	125	14	(4Q1R4H13)	GYM25RD-H14-085	●		
					25 ∗1	(4Q1R4H23)	GYM25RD-H25-085	●		
			125	200	14	(4Q1R4H14)	GYM25RD-H14-125	●		
					25 ∗1	(4Q1R4H24)	GYM25RD-H25-125	●		
			180	280	14	(4Q1R4H15)	GYM25RD-H14-180	●		
					25 ∗1	(4Q1R4H25)	GYM25RD-H25-180	●		
			250	999	14	(4Q1R4H16)	GYM25RD-H14-250	●		
					25 ∗1	(4Q1R4H26)	GYM25RD-H25-250	●		
			50	60	14	(4J1R4H11)	GYM25RD-H14-050	●	GYHR3232P00-M25R	●
			60	85	14	(4J1R4H12)	GYM25RD-H14-060	●		
					25 ∗1	(4J1R4H22)	GYM25RD-H25-060	●		
			85	125	14	(4J1R4H13)	GYM25RD-H14-085	●		
					25 ∗1	(4J1R4H23)	GYM25RD-H25-085	●		
			125	200	14	(4J1R4H14)	GYM25RD-H14-125	●		
					25 ∗1	(4J1R4H24)	GYM25RD-H25-125	●		
			180	280	14	(4J1R4H15)	GYM25RD-H14-180	●		
					25 ∗1	(4J1R4H25)	GYM25RD-H25-180	●		
			250	999	14	(4J1R4H16)	GYM25RD-H14-250	●		
					25 ∗1	(4J1R4H26)	GYM25RD-H25-250	●		

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
∗3 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F086.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

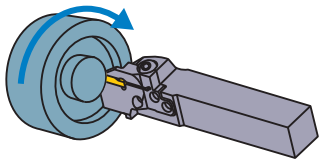
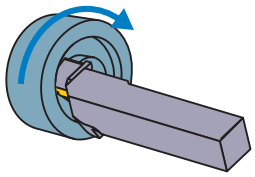


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

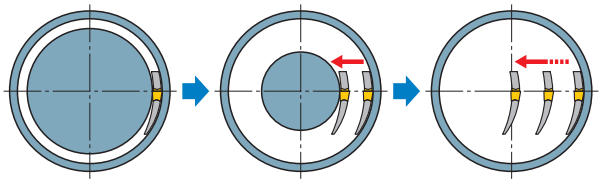
REPUESTOS

Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR3225P00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR3232P00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU	F014 —016
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS	
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM	
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1		GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF	
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	32	170	39	32	35	1		GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS (placa de calibrado)	
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1		GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM	
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1		GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM	
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1		GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	
32	32	181	50	32	35	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

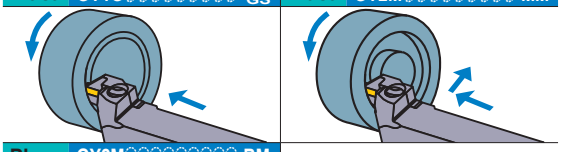


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

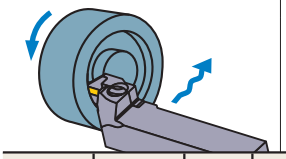
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

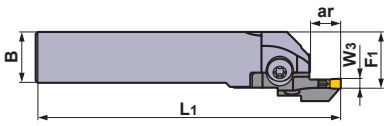


Fig.1

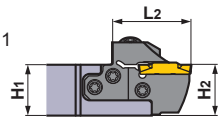
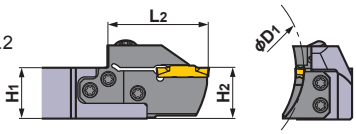


Fig.2



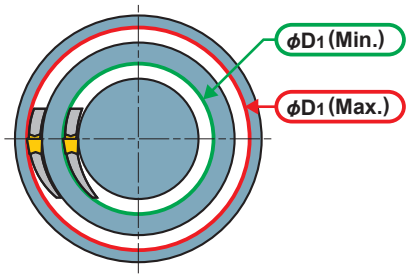
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
H	4.75 5.00 5.24	∗3 L	50	60	14	(4E1L4H11)	**GYM25LD-H14-050**	●	**GYHL2020K00-M25L**	●
			60	85	14	(4E1L4H12)	**GYM25LD-H14-060**	●		
					25 ∗1	(4E1L4H22)	**GYM25LD-H25-060**	●		
			85	125	14	(4E1L4H13)	**GYM25LD-H14-085**	●		
					25 ∗1	(4E1L4H23)	**GYM25LD-H25-085**	●		
			125	200	14	(4E1L4H14)	**GYM25LD-H14-125**	●		
					25 ∗1	(4E1L4H24)	**GYM25LD-H25-125**	●		
			180	280	14	(4E1L4H15)	**GYM25LD-H14-180**	●		
					25 ∗1	(4E1L4H25)	**GYM25LD-H25-180**	●		
			250	999	14	(4E1L4H16)	**GYM25LD-H14-250**	●		
					25 ∗1	(4E1L4H26)	**GYM25LD-H25-250**	●		
			50	60	14	(4G1L4H11)	**GYM25LD-H14-050**	●	**GYHL2525M00-M25L**	●
			60	85	14	(4G1L4H12)	**GYM25LD-H14-060**	●		
					25 ∗1	(4G1L4H22)	**GYM25LD-H25-060**	●		
			85	125	14	(4G1L4H13)	**GYM25LD-H14-085**	●		
					25 ∗1	(4G1L4H23)	**GYM25LD-H25-085**	●		
			125	200	14	(4G1L4H14)	**GYM25LD-H14-125**	●		
					25 ∗1	(4G1L4H24)	**GYM25LD-H25-125**	●		
			180	280	14	(4G1L4H15)	**GYM25LD-H14-180**	●		
					25 ∗1	(4G1L4H25)	**GYM25LD-H25-180**	●		
			250	999	14	(4G1L4H16)	**GYM25LD-H14-250**	●		
					25 ∗1	(4G1L4H26)	**GYM25LD-H25-250**	●		

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
∗3 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F080.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : **Existencia en Europa.**

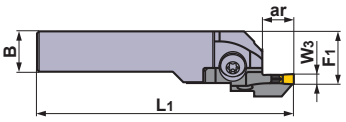


Fig.3

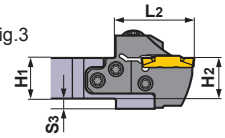
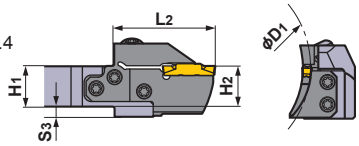


Fig.4

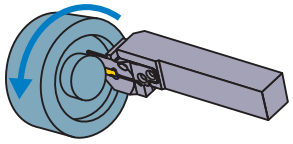
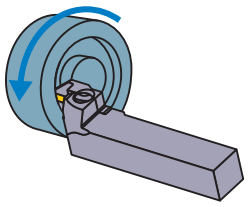


Muestra herramienta a mano izquierda.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

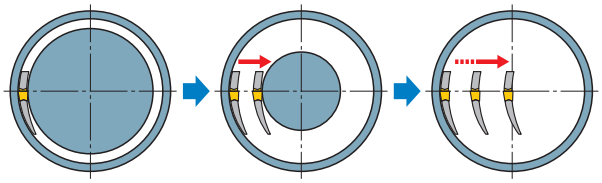
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			

Dimensiones (mm) ∗2							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	S_3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS	
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM	
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF	
20	20	136	50	20	26	5	4			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS (placa de calibrado)	
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM	
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM	
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	
25	25	161	50	25	28	—	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

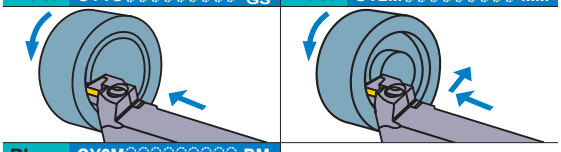


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

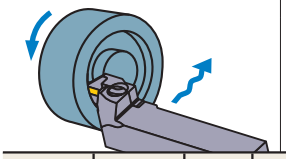
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

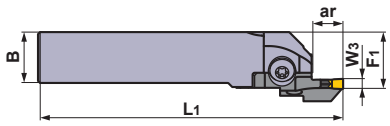


Fig.1

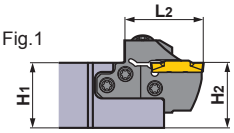
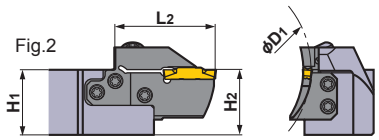


Fig.2



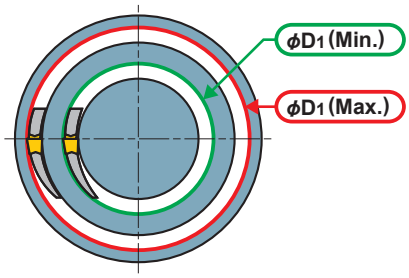
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
H	4.75 5.00 5.24	*3 L	50	60	14	(4Q1L4H11)	**GYM25LD-H14-050**	●	**GYHL3225P00-M25L**	●
			60	85	14	(4Q1L4H12)	**GYM25LD-H14-060**	●		
					25 *1	(4Q1L4H22)	**GYM25LD-H25-060**	●		
			85	125	14	(4Q1L4H13)	**GYM25LD-H14-085**	●		
					25 *1	(4Q1L4H23)	**GYM25LD-H25-085**	●		
			125	200	14	(4Q1L4H14)	**GYM25LD-H14-125**	●		
					25 *1	(4Q1L4H24)	**GYM25LD-H25-125**	●		
			180	280	14	(4Q1L4H15)	**GYM25LD-H14-180**	●		
					25 *1	(4Q1L4H25)	**GYM25LD-H25-180**	●		
			250	999	14	(4Q1L4H16)	**GYM25LD-H14-250**	●		
					25 *1	(4Q1L4H26)	**GYM25LD-H25-250**	●		
			50	60	14	(4J1L4H11)	**GYM25LD-H14-050**	●	**GYHL3232P00-M25L**	●
			60	85	14	(4J1L4H12)	**GYM25LD-H14-060**	●		
					25 *1	(4J1L4H22)	**GYM25LD-H25-060**	●		
			85	125	14	(4J1L4H13)	**GYM25LD-H14-085**	●		
					25 *1	(4J1L4H23)	**GYM25LD-H25-085**	●		
			125	200	14	(4J1L4H14)	**GYM25LD-H14-125**	●		
					25 *1	(4J1L4H24)	**GYM25LD-H25-125**	●		
			180	280	14	(4J1L4H15)	**GYM25LD-H14-180**	●		
					25 *1	(4J1L4H25)	**GYM25LD-H25-180**	●		
			250	999	14	(4J1L4H16)	**GYM25LD-H14-250**	●		
					25 *1	(4J1L4H26)	**GYM25LD-H25-250**	●		

*1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
*3 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F082.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

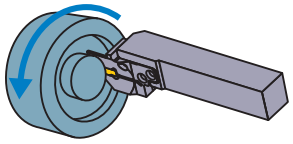
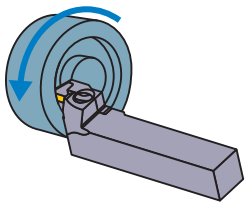


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

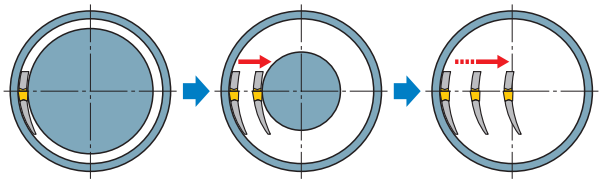
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHL3225P00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL3232P00-M25L			

Dimensiones (mm) *2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
32	25	170	39	32	28	1		GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS (placa de calibrado) GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	F014 —016
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	25	170	39	32	28	1			
32	25	181	50	32	28	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			
32	32	170	39	32	35	1			
32	32	181	50	32	35	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

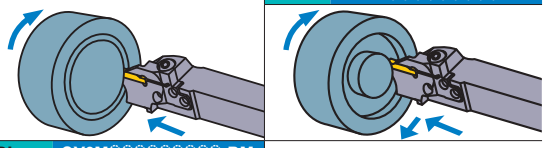


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

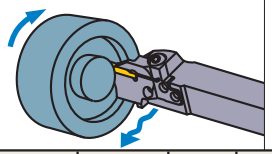
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

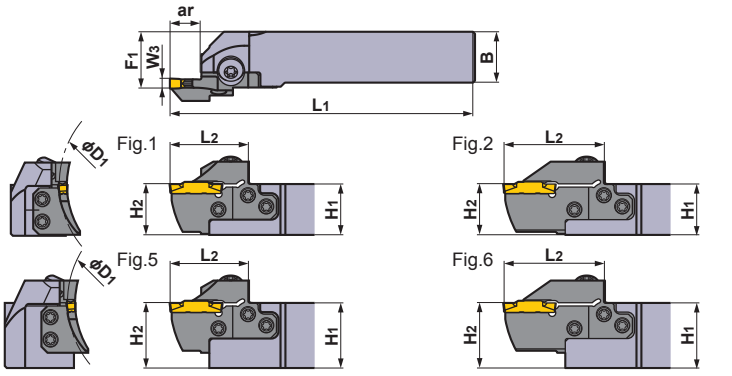
Placa GY2M○○○○○○○○○-GS/GM
Placa GY2M○○○○○○○○○-GU
Placa GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano derecha.



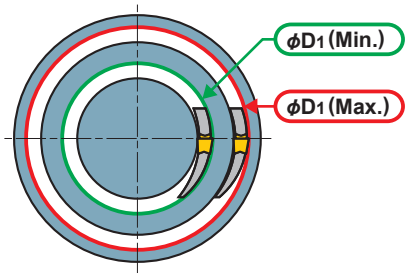
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
J	6.00 6.31 6.35	∗3 R	50	70	14	(4E1R4J11)	GYM25RD-J14-050	●	GYHR2020K00-M25R	●
			70	110	14	(4E1R4J12)	GYM25RD-J14-070	●		
					25 ∗1	(4E1R4J22)	GYM25RD-J25-070	●		
			110	200	14	(4E1R4J13)	GYM25RD-J14-110	●		
					25 ∗1	(4E1R4J23)	GYM25RD-J25-110	●		
			170	280	14	(4E1R4J14)	GYM25RD-J14-170	●		
					25 ∗1	(4E1R4J24)	GYM25RD-J25-170	●		
			250	999	14	(4E1R4J15)	GYM25RD-J14-250	●		
					25 ∗1	(4E1R4J25)	GYM25RD-J25-250	●		
			50	70	14	(4G1R4J11)	GYM25RD-J14-050	●	GYHR2525M00-M25R	●
			70	110	14	(4G1R4J12)	GYM25RD-J14-070	●		
					25 ∗1	(4G1R4J22)	GYM25RD-J25-070	●		
			110	200	14	(4G1R4J13)	GYM25RD-J14-110	●		
					25 ∗1	(4G1R4J23)	GYM25RD-J25-110	●		
			170	280	14	(4G1R4J14)	GYM25RD-J14-170	●		
					25 ∗1	(4G1R4J24)	GYM25RD-J25-170	●		
			250	999	14	(4G1R4J15)	GYM25RD-J14-250	●		
					25 ∗1	(4G1R4J25)	GYM25RD-J25-250	●		
			50	70	14	(4Q1R4J11)	GYM25RD-J14-050	●	GYHR3225P00-M25R	●
			70	110	14	(4Q1R4J12)	GYM25RD-J14-070	●		
					25 ∗1	(4Q1R4J22)	GYM25RD-J25-070	●		
			110	200	14	(4Q1R4J13)	GYM25RD-J14-110	●		
					25 ∗1	(4Q1R4J23)	GYM25RD-J25-110	●		
			170	280	14	(4Q1R4J14)	GYM25RD-J14-170	●		
					25 ∗1	(4Q1R4J24)	GYM25RD-J25-170	●		
			250	999	14	(4Q1R4J15)	GYM25RD-J14-250	●		
					25 ∗1	(4Q1R4J25)	GYM25RD-J25-250	●		
			50	70	14	(4J1R4J11)	GYM25RD-J14-050	●	GYHR3232P00-M25R	●
			70	110	14	(4J1R4J12)	GYM25RD-J14-070	●		
					25 ∗1	(4J1R4J22)	GYM25RD-J25-070	●		
			110	200	14	(4J1R4J13)	GYM25RD-J14-110	●		
					25 ∗1	(4J1R4J23)	GYM25RD-J25-110	●		
			170	280	14	(4J1R4J14)	GYM25RD-J14-170	●		
					25 ∗1	(4J1R4J24)	GYM25RD-J25-170	●		
			250	999	14	(4J1R4J15)	GYM25RD-J14-250	●		
					25 ∗1	(4J1R4J25)	GYM25RD-J25-250	●		

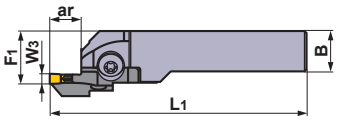
∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
∗3 Para herramientas de mano izquierda, consulte la página F090.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : Existencia en Europa.



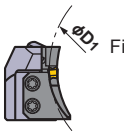


Fig.3

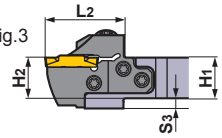
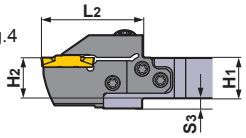


Fig.4

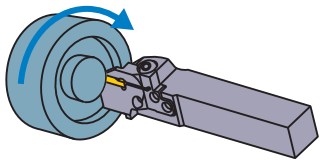
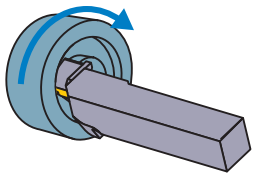


Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

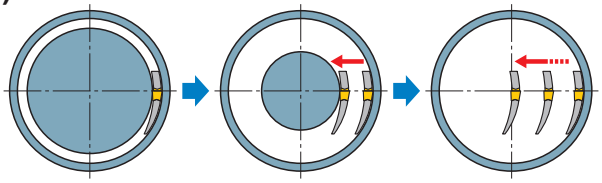
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2020K00-M25R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR2525M00-M25R			
GYHR3225P00-M25R			
GYHR3232P00-M25R			

Dimensiones (mm) ∗2							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2M0600J030N-GS GY2M0635J030N-GS	
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1		GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF	
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
32	25	170	39	32	28	—	5		GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS (placa de calibrado)	
32	25	170	39	32	28	—	5			
32	25	181	50	32	28	—	6			
32	25	170	39	32	28	—	5			
32	25	181	50	32	28	—	6			
32	25	170	39	32	28	—	5			
32	25	181	50	32	28	—	6			
32	25	170	39	32	28	—	5			
32	25	181	50	32	28	—	6			
32	32	170	39	32	35	—	5		GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM	
32	32	170	39	32	35	—	5			
32	32	181	50	32	35	—	6			
32	32	170	39	32	35	—	5		GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM	
32	32	181	50	32	35	—	6			
32	32	170	39	32	35	—	5			
32	32	181	50	32	35	—	6			
32	32	170	39	32	35	—	5			
32	32	181	50	32	35	—	6			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

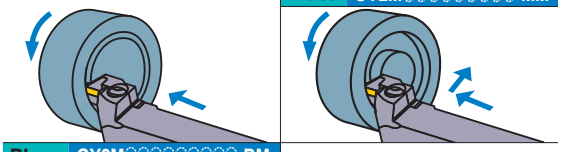


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

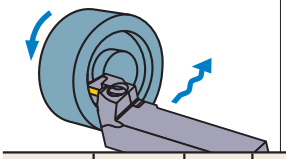
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Herramienta tipo 00º

Placa GY2M○○○○○○○○○-GS/GM
Placa GY2M○○○○○○○○○-GU
Placa GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa GY2M○○○○○○○○○-MM



Placa GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice la lama modular de mano izquierda con el soporte modular de mano izquierda.

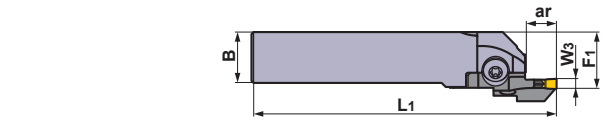


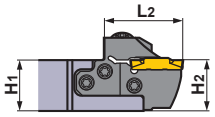
Fig.1


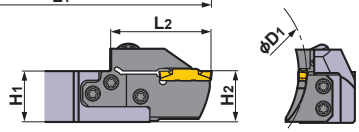
Fig.2


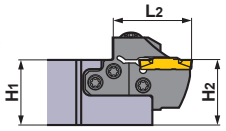
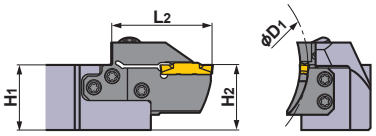
Fig.5


Fig.6


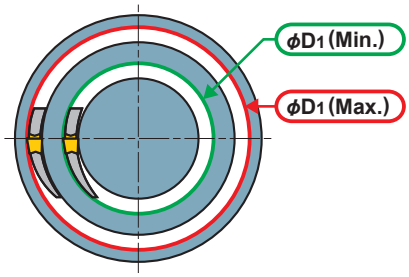
Muestra herramienta a mano izquierda.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
J	6.00 6.31 6.35	∗3 L	50	70	14	(4E1L4J11)	GYM25LD-J14-050	●	GYHL2020K00-M25L	●
			70	110	14	(4E1L4J12)	GYM25LD-J14-070	●		
					25 ∗1	(4E1L4J22)	GYM25LD-J25-070	●		
			110	200	14	(4E1L4J13)	GYM25LD-J14-110	●		
					25 ∗1	(4E1L4J23)	GYM25LD-J25-110	●		
			170	280	14	(4E1L4J14)	GYM25LD-J14-170	●		
					25 ∗1	(4E1L4J24)	GYM25LD-J25-170	●		
			250	999	14	(4E1L4J15)	GYM25LD-J14-250	●		
					25 ∗1	(4E1L4J25)	GYM25LD-J25-250	●		
			50	70	14	(4G1L4J11)	GYM25LD-J14-050	●	GYHL2525M00-M25L	●
			70	110	14	(4G1L4J12)	GYM25LD-J14-070	●		
					25 ∗1	(4G1L4J22)	GYM25LD-J25-070	●		
			110	200	14	(4G1L4J13)	GYM25LD-J14-110	●		
					25 ∗1	(4G1L4J23)	GYM25LD-J25-110	●		
			170	280	14	(4G1L4J14)	GYM25LD-J14-170	●		
					25 ∗1	(4G1L4J24)	GYM25LD-J25-170	●		
			250	999	14	(4G1L4J15)	GYM25LD-J14-250	●		
					25 ∗1	(4G1L4J25)	GYM25LD-J25-250	●		
			50	70	14	(4Q1L4J11)	GYM25LD-J14-050	●	GYHL3225P00-M25L	●
			70	110	14	(4Q1L4J12)	GYM25LD-J14-070	●		
					25 ∗1	(4Q1L4J22)	GYM25LD-J25-070	●		
			110	200	14	(4Q1L4J13)	GYM25LD-J14-110	●		
					25 ∗1	(4Q1L4J23)	GYM25LD-J25-110	●		
			170	280	14	(4Q1L4J14)	GYM25LD-J14-170	●		
					25 ∗1	(4Q1L4J24)	GYM25LD-J25-170	●		
			250	999	14	(4Q1L4J15)	GYM25LD-J14-250	●		
					25 ∗1	(4Q1L4J25)	GYM25LD-J25-250	●		
			50	70	14	(4J1L4J11)	GYM25LD-J14-050	●	GYHL3232P00-M25L	●
			70	110	14	(4J1L4J12)	GYM25LD-J14-070	●		
					25 ∗1	(4J1L4J22)	GYM25LD-J25-070	●		
			110	200	14	(4J1L4J13)	GYM25LD-J14-110	●		
					25 ∗1	(4J1L4J23)	GYM25LD-J25-110	●		
			170	280	14	(4J1L4J14)	GYM25LD-J14-170	●		
					25 ∗1	(4J1L4J24)	GYM25LD-J25-170	●		
			250	999	14	(4J1L4J15)	GYM25LD-J14-250	●		
					25 ∗1	(4J1L4J25)	GYM25LD-J25-250	●		

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.
∗3 Para herramientas de mano derecha, consulte la página F088.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.



● : **Existencia en Europa.**

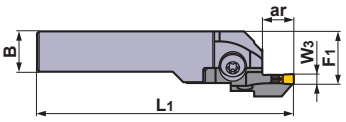


Fig.3

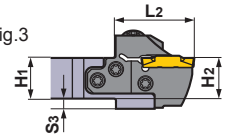
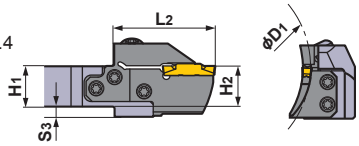


Fig.4

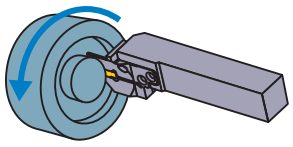
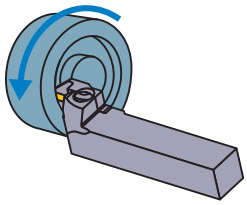


Muestra herramienta a mano izquierda.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

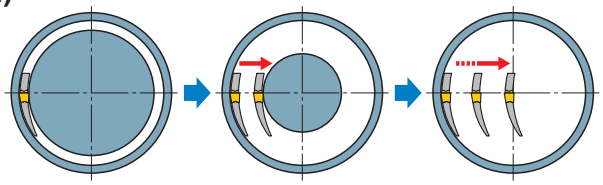
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHL2020K00-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M00-M25L			
GYHL3225P00-M25L			
GYHL3232P00-M25L			

Dimensiones (mm) ∗2							Fig.	Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1	S3			Geometría / Tipo de placa	Página
20	20	125	39	20	26	5	3		GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU GY2M0600J030N-GS GY2M0635J030N-GS GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS (placa de calibrado) GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM	F014 —016
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
20	20	125	39	20	26	5	3			
20	20	136	50	20	26	5	4			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
25	25	150	39	25	28	—	1			
25	25	161	50	25	28	—	2			
32	25	170	39	32	28	—	5			
32	25	170	39	32	28	—	5			
32	25	181	50	32	28	—	6			
32	25	170	39	32	28	—	5			
32	25	181	50	32	28	—	6			
32	25	170	39	32	28	—	5			
32	25	181	50	32	28	—	6			
32	25	170	39	32	28	—	5			
32	25	181	50	32	28	—	6			
32	32	170	39	32	35	—	5			
32	32	170	39	32	35	—	5			
32	32	181	50	32	35	—	6			
32	32	170	39	32	35	—	5			
32	32	181	50	32	35	—	6			
32	32	170	39	32	35	—	5			
32	32	181	50	32	35	—	6			
32	32	170	39	32	35	—	5			
32	32	181	50	32	35	—	6			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

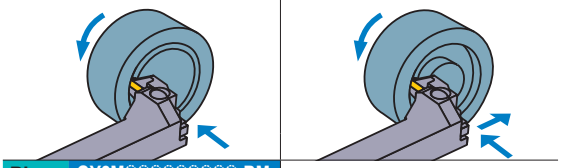


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

5 Herramienta tipo 90º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM

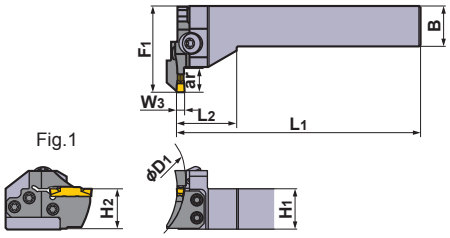


Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano izquierda, y una de mano izquierda con el soporte para mano derecha.

Fig.1



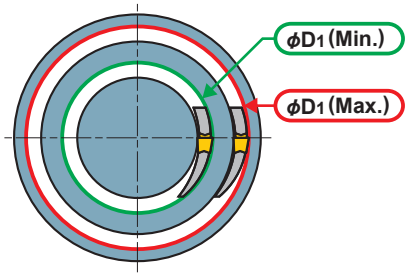
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia Lama modular	Stock	Soporte modular	Stock
NEW D	2.00 2.24	R	40	50	12	(5G1R4D11)	GYM25LD-D12-040	●	GYHR2525M90-M25L	●
			50	60	12	(5G1R4D12)	GYM25LD-D12-050	●		
			60	75	12	(5G1R4D13)	GYM25LD-D12-060	●		
			75	100	12	(5G1R4D14)	GYM25LD-D12-075	●		
			100	150	12	(5G1R4D15)	GYM25LD-D12-100	●		
			135	200	12	(5G1R4D16)	GYM25LD-D12-135	●		
			180	250	12	(5G1R4D17)	GYM25LD-D12-180	●		
		L	40	50	12	(5G1L4D11)	GYM25RD-D12-040	●	GYHL2525M90-M25R	●
			50	60	12	(5G1L4D12)	GYM25RD-D12-050	●		
			60	75	12	(5G1L4D13)	GYM25RD-D12-060	●		
			75	100	12	(5G1L4D14)	GYM25RD-D12-075	●		
			100	150	12	(5G1L4D15)	GYM25RD-D12-100	●		
			135	200	12	(5G1L4D16)	GYM25RD-D12-135	●		
			180	250	12	(5G1L4D17)	GYM25RD-D12-180	●		

∗1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

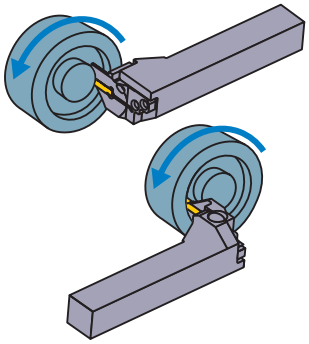
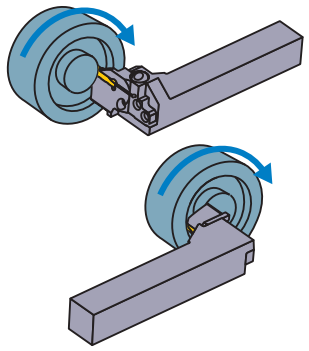


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

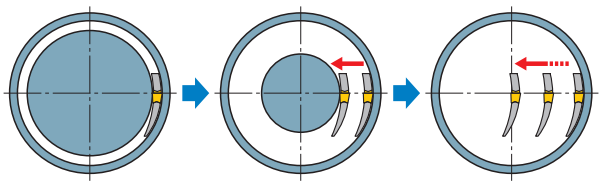
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗1						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF GY2M0200D020N-MS (placa de calibrado) GY2M0200D020N-MM GY2M0200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014 —016
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

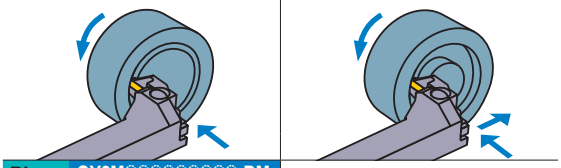


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

5 Herramienta tipo 90º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM

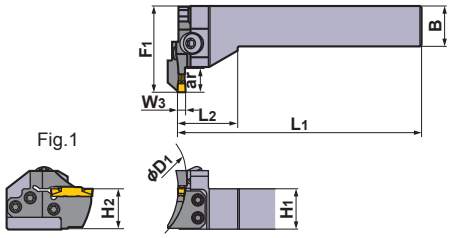


Placa	GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano izquierda, y una de mano izquierda con el soporte para mano derecha.

Fig.1



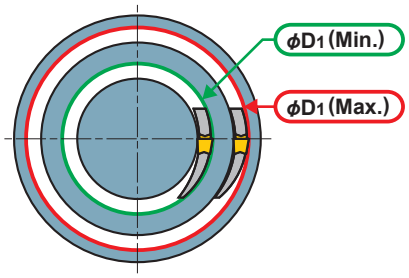
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
NEW E	2.39 2.50 2.74	R	40	50	12	(5G1R4E11)	GYM25LD-E12-040	●	GYHR2525M90-M25L	●
			50	60	12	(5G1R4E12)	GYM25LD-E12-050	●		
			60	75	12	(5G1R4E13)	GYM25LD-E12-060	●		
			75	100	12	(5G1R4E14)	GYM25LD-E12-075	●		
			100	150	12	(5G1R4E15)	GYM25LD-E12-100	●		
			135	200	12	(5G1R4E16)	GYM25LD-E12-135	●		
			180	250	12	(5G1R4E17)	GYM25LD-E12-180	●		
		L	40	50	12	(5G1L4E11)	GYM25RD-E12-040	●	GYHL2525M90-M25R	●
			50	60	12	(5G1L4E12)	GYM25RD-E12-050	●		
			60	75	12	(5G1L4E13)	GYM25RD-E12-060	●		
			75	100	12	(5G1L4E14)	GYM25RD-E12-075	●		
			100	150	12	(5G1L4E15)	GYM25RD-E12-100	●		
			135	200	12	(5G1L4E16)	GYM25RD-E12-135	●		
			180	250	12	(5G1L4E17)	GYM25RD-E12-180	●		

∗1 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

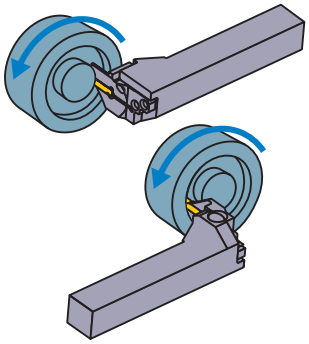
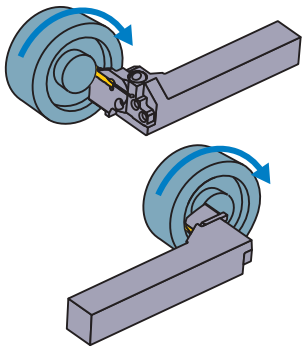


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

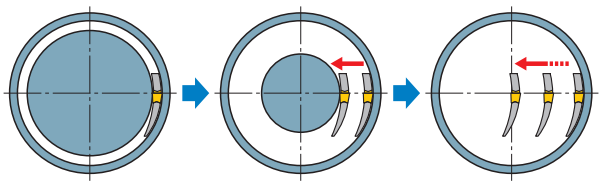
REPUESTOS

Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗1						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF GY2M0250E020N-MS (placa de calibrado) GY2M0250E020N-MM GY2M0250E125N-BM GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 —016
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

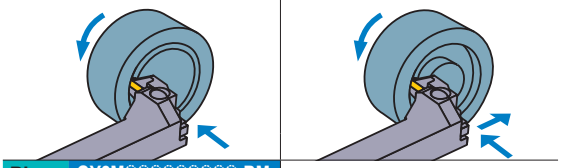


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

5 Herramienta tipo 90º

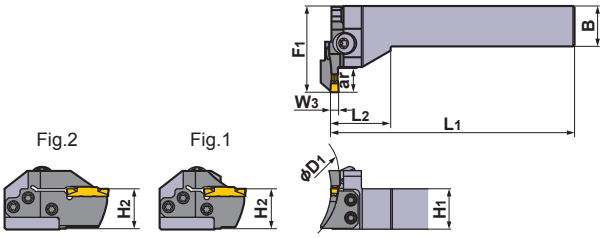
Placa	GY2M○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○-MM



Placa	GY2M○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano izquierda, y una de mano izquierda con el soporte para mano derecha.



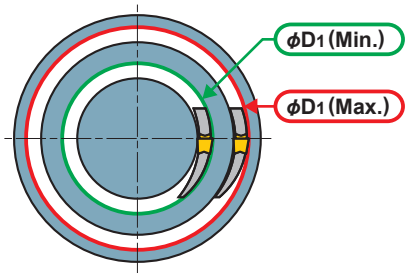
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
F	3.00 3.18 3.24	R	35	40	12	(5G1R4F11)	GYM25LD-F12-035	●	GYHR2525M90-M25L	●
			40	50	12	(5G1R4F12)	GYM25LD-F12-040	●		
			50	60	12	(5G1R4F13)	GYM25LD-F12-050	●		
			60	75	12	(5G1R4F14)	GYM25LD-F12-060	●		
					20 ∗1	(5G1R4F24)	GYM25LD-F20-060	●		
			75	100	12	(5G1R4F15)	GYM25LD-F12-075	●		
					20 ∗1	(5G1R4F25)	GYM25LD-F20-075	●		
			100	150	12	(5G1R4F16)	GYM25LD-F12-100	●		
					20 ∗1	(5G1R4F26)	GYM25LD-F20-100	●		
			135	200	12	(5G1R4F17)	GYM25LD-F12-135	●		
					20 ∗1	(5G1R4F27)	GYM25LD-F20-135	●		
			180	250	12	(5G1R4F18)	GYM25LD-F12-180	●		
					20 ∗1	(5G1R4F28)	GYM25LD-F20-180	●		
			NEW 225	999	12	(5G1R4F19)	GYM25LD-F12-225	●		
					20 ∗1	(5G1R4F29)	GYM25LD-F20-225	●		
		L	35	40	12	(5G1L4F11)	GYM25RD-F12-035	●	GYHL2525M90-M25R	●
			40	50	12	(5G1L4F12)	GYM25RD-F12-040	●		
			50	60	12	(5G1L4F13)	GYM25RD-F12-050	●		
			60	75	12	(5G1L4F14)	GYM25RD-F12-060	●		
					20 ∗1	(5G1L4F24)	GYM25RD-F20-060	●		
			75	100	12	(5G1L4F15)	GYM25RD-F12-075	●		
					20 ∗1	(5G1L4F25)	GYM25RD-F20-075	●		
			100	150	12	(5G1L4F16)	GYM25RD-F12-100	●		
					20 ∗1	(5G1L4F26)	GYM25RD-F20-100	●		
			135	200	12	(5G1L4F17)	GYM25RD-F12-135	●		
					20 ∗1	(5G1L4F27)	GYM25RD-F20-135	●		
			180	250	12	(5G1L4F18)	GYM25RD-F12-180	●		
					20 ∗1	(5G1L4F28)	GYM25RD-F20-180	●		
			NEW 225	999	12	(5G1L4F19)	GYM25RD-F12-225	●		
					20 ∗1	(5G1L4F29)	GYM25RD-F20-225	●		

∗1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
∗2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de L_1, L_2, F_1 y D_1 podrán variar.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D_1 mínimo y D_1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

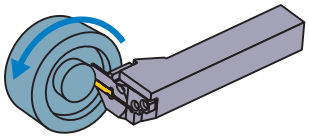
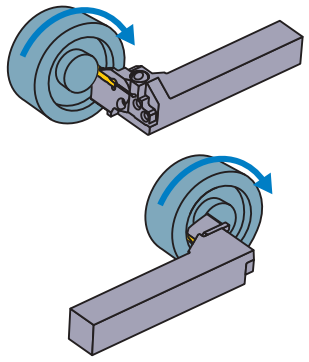


● : Existencia en Europa.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

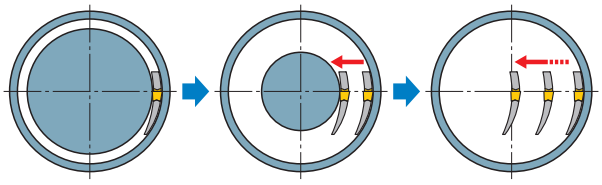
REPUESTOS

Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS GY2M0300F030N-GM GY2M0318F030N-GM GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS (placa de calibrado) GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS	F014 —016
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	59	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

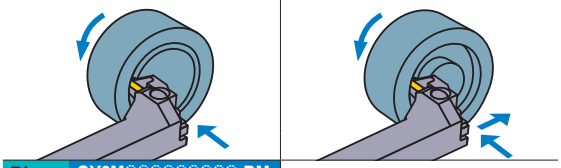


IDENTIFICACIÓN	➤ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➤ F104
REPUESTOS	➤ M001

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

5 Herramienta tipo 90º

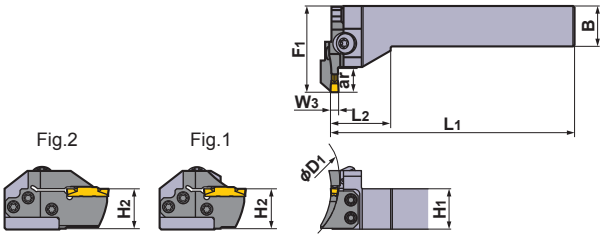
Placa	GY2M○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○-MM



Placa	GY2M○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano izquierda, y una de mano izquierda con el soporte para mano derecha.



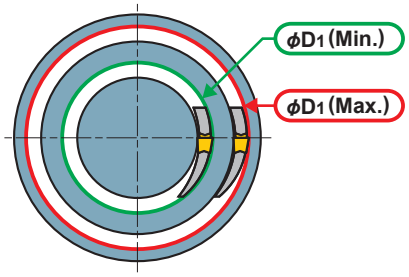
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
G	4.00 4.24	R	40	50	14	(5G1R4G11)	GYM25LD-G14-040	●	GYHR2525M90-M25L	●
			50	60	14	(5G1R4G12)	GYM25LD-G14-050	●		
			60	85	14	(5G1R4G13)	GYM25LD-G14-060	●		
					25 ✶1	(5G1R4G23)	GYM25LD-G25-060	●		
			85	125	14	(5G1R4G14)	GYM25LD-G14-085	●		
					25 ✶1	(5G1R4G24)	GYM25LD-G25-085	●		
			125	200	14	(5G1R4G15)	GYM25LD-G14-125	●		
					25 ✶1	(5G1R4G25)	GYM25LD-G25-125	●		
			180	280	14	(5G1R4G16)	GYM25LD-G14-180	●		
					25 ✶1	(5G1R4G26)	GYM25LD-G25-180	●		
			250	999	14	(5G1R4G17)	GYM25LD-G14-250	●		
					25 ✶1	(5G1R4G27)	GYM25LD-G25-250	●		
		L	40	50	14	(5G1L4G11)	GYM25RD-G14-040	●	GYHL2525M90-M25R	●
			50	60	14	(5G1L4G12)	GYM25RD-G14-050	●		
			60	85	14	(5G1L4G13)	GYM25RD-G14-060	●		
					25 ✶1	(5G1L4G23)	GYM25RD-G25-060	●		
			85	125	14	(5G1L4G14)	GYM25RD-G14-085	●		
					25 ✶1	(5G1L4G24)	GYM25RD-G25-085	●		
			125	200	14	(5G1L4G15)	GYM25RD-G14-125	●		
					25 ✶1	(5G1L4G25)	GYM25RD-G25-125	●		
			180	280	14	(5G1L4G16)	GYM25RD-G14-180	●		
					25 ✶1	(5G1L4G26)	GYM25RD-G25-180	●		
			250	999	14	(5G1L4G17)	GYM25RD-G14-250	●		
					25 ✶1	(5G1L4G27)	GYM25RD-G25-250	●		

✶1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
✶2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

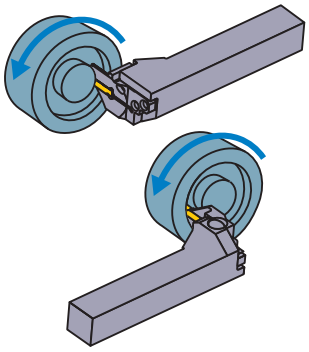
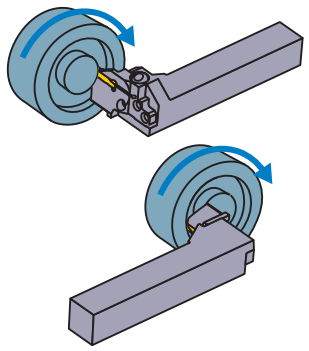


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

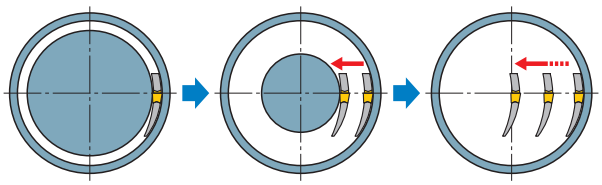
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1			Geometría / Tipo de placa	Página
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0400G030N-GU GY2M0400G020N-GS GY2M0400G030N-GM GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS (placa de calibrado) GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM GY2M0400G200N-BM GY1G0400G020N-GFGS	F014 —016
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

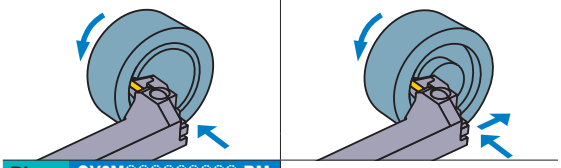


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

5 Herramienta tipo 90º

Placa	GY2M○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○-MM



Placa	GY2M○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano izquierda, y una de mano izquierda con el soporte para mano derecha.

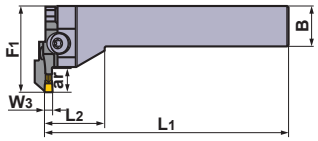


Fig.2

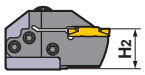
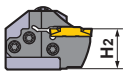
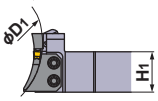


Fig.1





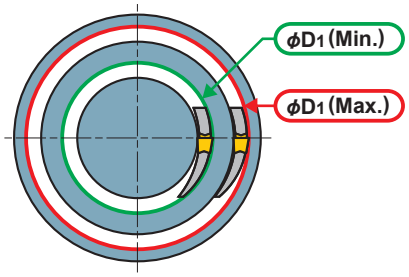
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
H	4.75 5.00 5.24	R	50	60	14	(5G1R4H11)	**GYM25LD-H14-050**	●	**GYHR2525M90-M25L**	●
			60	85	14	(5G1R4H12)	**GYM25LD-H14-060**	●		
					25 *1	(5G1R4H22)	**GYM25LD-H25-060**	●		
			85	125	14	(5G1R4H13)	**GYM25LD-H14-085**	●		
					25 *1	(5G1R4H23)	**GYM25LD-H25-085**	●		
			125	200	14	(5G1R4H14)	**GYM25LD-H14-125**	●		
					25 *1	(5G1R4H24)	**GYM25LD-H25-125**	●		
			180	280	14	(5G1R4H15)	**GYM25LD-H14-180**	●		
					25 *1	(5G1R4H25)	**GYM25LD-H25-180**	●		
			250	999	14	(5G1R4H16)	**GYM25LD-H14-250**	●		
					25 *1	(5G1R4H26)	**GYM25LD-H25-250**	●		
		L	50	60	14	(5G1L4H11)	**GYM25RD-H14-050**	●	**GYHL2525M90-M25R**	●
			60	85	14	(5G1L4H12)	**GYM25RD-H14-060**	●		
					25 *1	(5G1L4H22)	**GYM25RD-H25-060**	●		
			85	125	14	(5G1L4H13)	**GYM25RD-H14-085**	●		
					25 *1	(5G1L4H23)	**GYM25RD-H25-085**	●		
			125	200	14	(5G1L4H14)	**GYM25RD-H14-125**	●		
					25 *1	(5G1L4H24)	**GYM25RD-H25-125**	●		
			180	280	14	(5G1L4H15)	**GYM25RD-H14-180**	●		
					25 *1	(5G1L4H25)	**GYM25RD-H25-180**	●		
			250	999	14	(5G1L4H16)	**GYM25RD-H14-250**	●		
					25 *1	(5G1L4H26)	**GYM25RD-H25-250**	●		

*1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

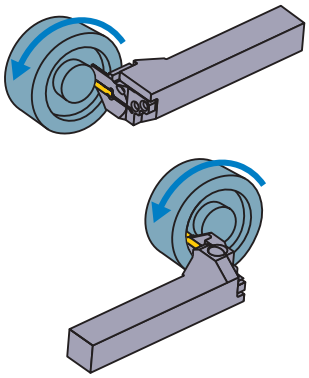
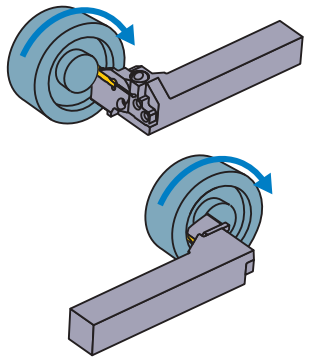


● : **Existencia en Europa.**

* Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

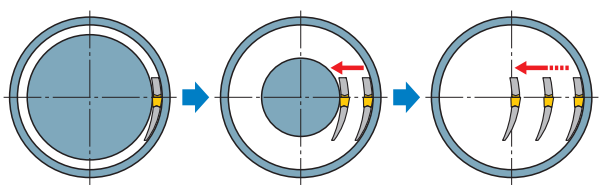
REPUESTOS

Nº soporte modular	 Tornillo de brida	 (5 pzs.) Tornillo de lama	 Llave *
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) *2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1			Geometría / Tipo de placa	Página
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU	F014 —016
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS	
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM	
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1		GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF	
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1			
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS (placa de calibrado)	
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM	
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM	
25	25	150	38	25	64	2			
25	25	150	38	25	53	1		GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	
25	25	150	38	25	64	2			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

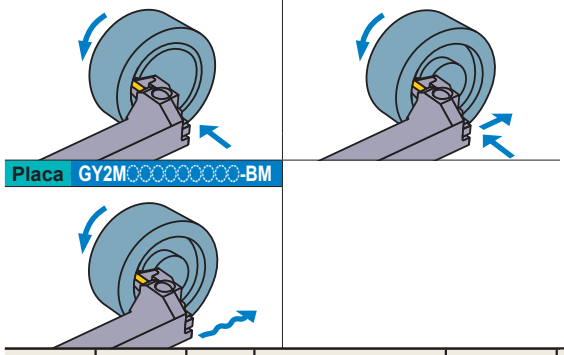


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

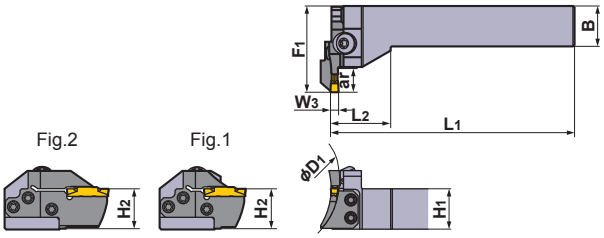
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

5 Herramienta tipo 90º

Placa GY2M○○○○○○○○○-GS/GM
Placa GY2M○○○○○○○○○-GU
Placa GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa GY2M○○○○○○○○○-MM
Placa GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano izquierda, y una de mano izquierda con el soporte para mano derecha.



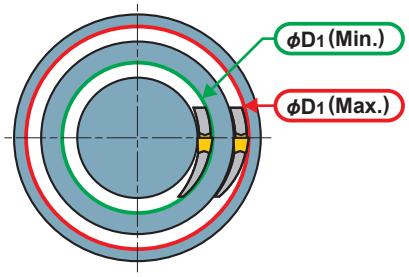
Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Min.	Diámetro mínimo de corte D1 (mm) Max.	Max. profundidad ranura ar (mm)	ID	Referencia: Lama modular	Stock	Referencia: Soporte modular	Stock
J	6.00 6.31 6.35	R	50	70	14	(5G1R4J11)	**GYM25LD-J14-050**	●	**GYHR2525M90-M25L**	●
			70	110	14	(5G1R4J12)	**GYM25LD-J14-070**	●		
					25 *1	(5G1R4J22)	**GYM25LD-J25-070**	●		
			110	200	14	(5G1R4J13)	**GYM25LD-J14-110**	●		
					25 *1	(5G1R4J23)	**GYM25LD-J25-110**	●		
			170	280	14	(5G1R4J14)	**GYM25LD-J14-170**	●		
					25 *1	(5G1R4J24)	**GYM25LD-J25-170**	●		
			250	999	14	(5G1R4J15)	**GYM25LD-J14-250**	●		
					25 *1	(5G1R4J25)	**GYM25LD-J25-250**	●		
		L	50	70	14	(5G1L4J11)	**GYM25RD-J14-050**	●	**GYHL2525M90-M25R**	●
			70	110	14	(5G1L4J12)	**GYM25RD-J14-070**	●		
					25 *1	(5G1L4J22)	**GYM25RD-J25-070**	●		
			110	200	14	(5G1L4J13)	**GYM25RD-J14-110**	●		
					25 *1	(5G1L4J23)	**GYM25RD-J25-110**	●		
			170	280	14	(5G1L4J14)	**GYM25RD-J14-170**	●		
					25 *1	(5G1L4J24)	**GYM25RD-J25-170**	●		
			250	999	14	(5G1L4J15)	**GYM25RD-J14-250**	●		
					25 *1	(5G1L4J25)	**GYM25RD-J25-250**	●		

*1 La profundidad máxima de la ranura variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F014—F016 la profundidad máxima de ranurado de las placas.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1**, **L2**, **F1** y **D1** podrán variar.

Notas a la hora de elegir una lama modular (1)

● Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D1 mínimo y D1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

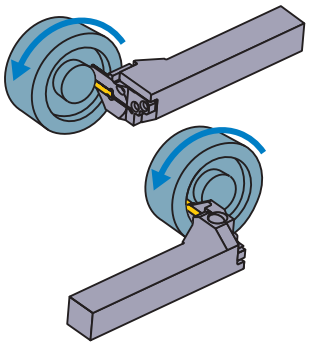
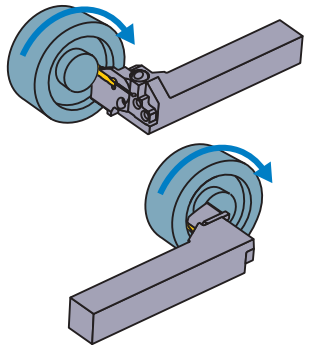


● : **Existencia en Europa.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

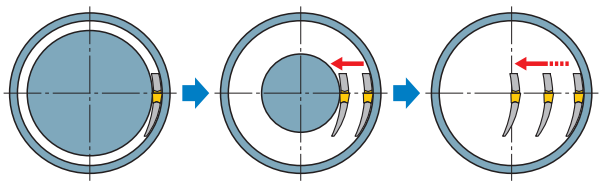
REPUESTOS

Nº soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
H1	B	L1	L2	H2	F1			Geometría / Tipo de placa	Página
25	25	150	38	25	53	1		GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU GY2M0600J030N-GS GY2M0635J030N-GS GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS (placa de calibrado) GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM	F014 —016
25	25	150	38	25	53	1			

Notas a la hora de elegir una lama modular (2)

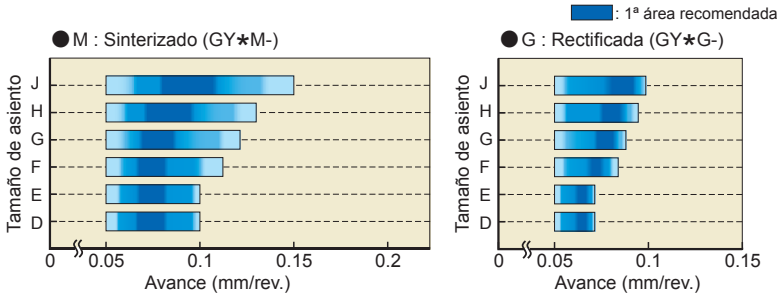
- Cuando mecanice la anchura de las ranuras frontales, seleccione una lama modular adecuada para el máximo diametro y mecanice desde el diámetro externo hacía el centro.
- Al mecanizar hacia el centro, no hay restricciones sobre el diámetro de corte.
- Para más información por favor remítase a la página F106.

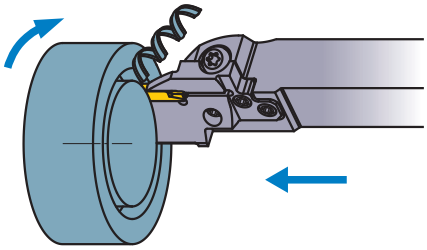


IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F104
REPUESTOS	➢ M001

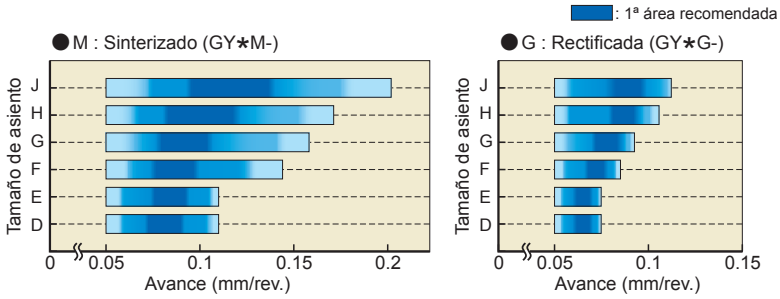
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS [Ranurado Frontal]

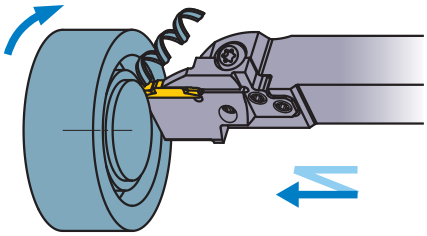
RANURADO





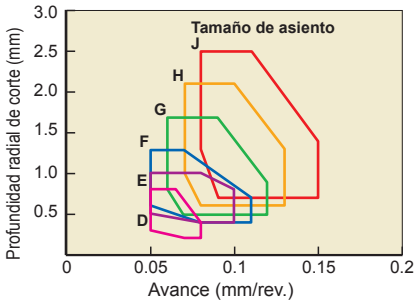
PLUNGE



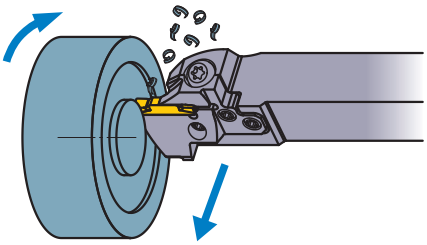


✱ Después de la 1ª pasada el ancho de corte debe ser menor que el ancho de la placa.

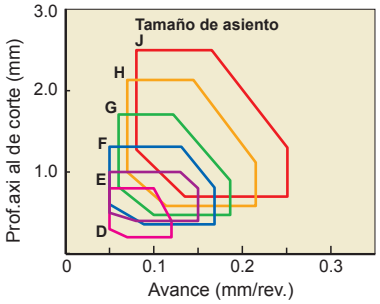
MECANIZADO TRANSVERSAL (ROMPEVIRUTAS MF)

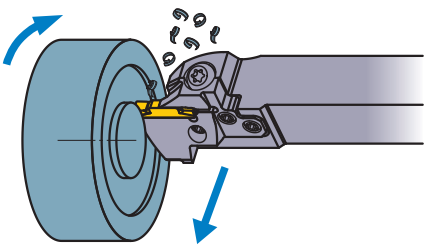


Tamaño de asiento (mm)			
D	2.00 2.24	G	4.00 4.24
E	2.39 2.50 2.74	H	4.75 5.00 5.24
F	3.00 3.18 3.24	J	6.00 6.31 6.35

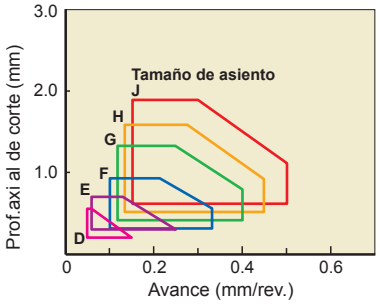


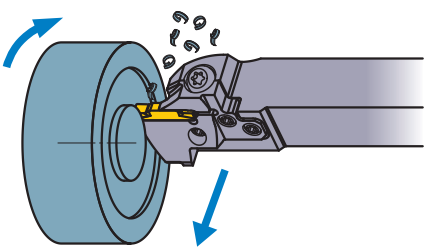
MECANIZADO TRANSVERSAL (ROMPEVIRUTAS MM/MS)



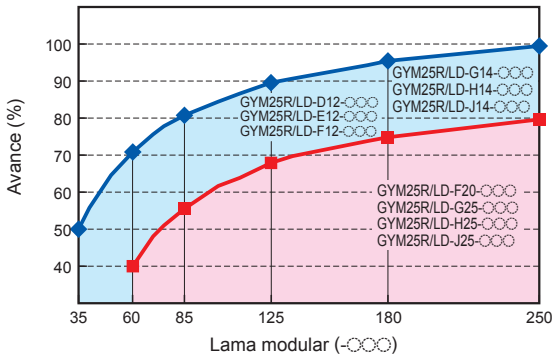


MECANIZADO TRANSVERSAL (ROMPEVIRUTAS BM)





RELACIÓN ENTRE LA LAMA MODULAR Y EL AVANCE POR ROTACIÓN



(Nota) Ajuste las condiciones de corte del avance por rotación, según el porcentaje que indica la tabla de arriba.

VELOCIDAD DE CORTE RECOMENDADA (m/min)

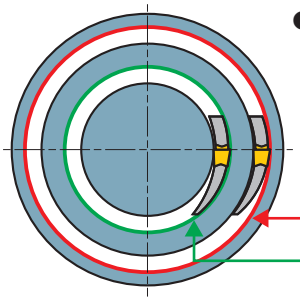
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min) 50 100 150 200 250 300
P	Acero dulce	≤160HB	VP20RT	80–180
			VP10RT	90–190
			NX2525	70–170
	Acero al carbono Acero aleado	160–280HB	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
			NX2525	55–135
		280HB≤	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
			MY5015	80–160
			NX2525	45–105
M	Acero inoxidable	≤270HB	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
			MY5015	80–160
S	Aleación termoresistente Aleación de Titanio	–	VP20RT	30–60
			VP10RT	40–70
			RT9010	40–70
H	Acero endurecido	50HRC≤	MB8025	60–100

(Nota 1) **VP20RT** es la primera calidad recomendada para materiales que no sean acero endurecido.
(Nota 2) Para VP10RT y VP20RT, se recomienda el corte en húmedo.

SELECCIÓN DE HERRAMIENTA

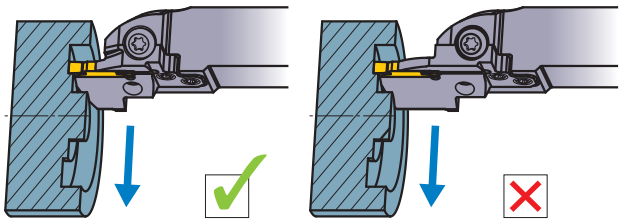
Notas a la hora de escoger el cuerpo de herramienta

Lama modular (1)



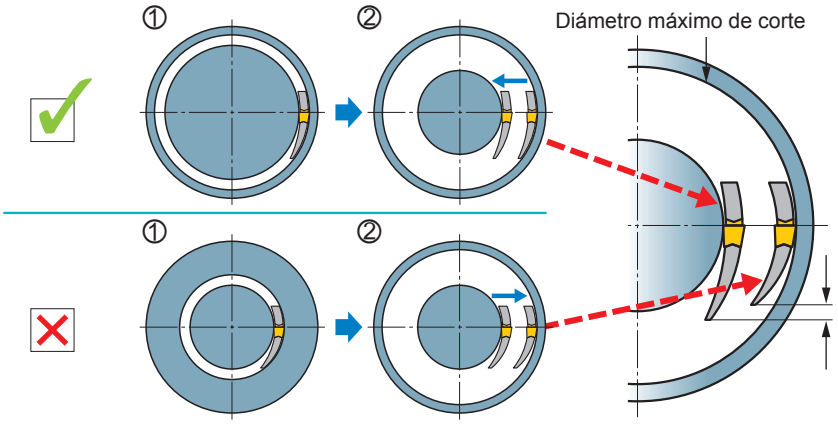
- Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de D_1 mínimo y D_1 máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

Lama modular (2)



- Seleccione la lama más corta posible, que sea adecuada a la aplicación.

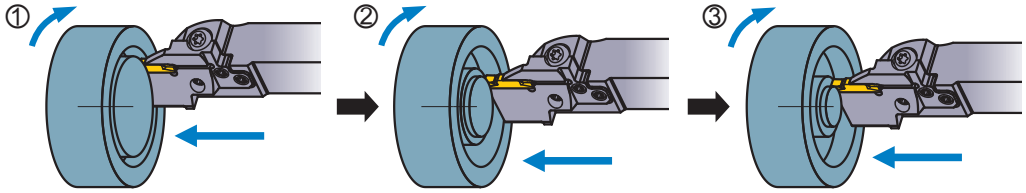
Lama modular (3)



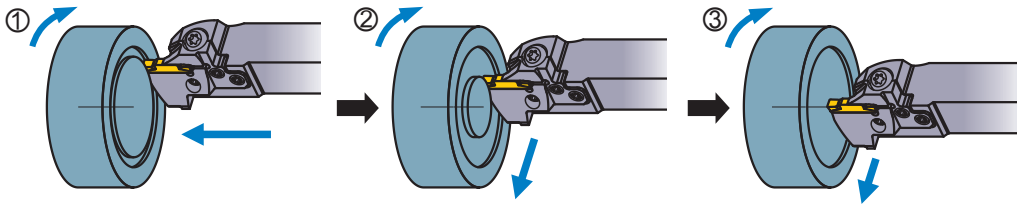
- Seleccione la lama de mayor tamaño, dentro del diámetro máximo de corte de la pieza de trabajo.
- Mecanice desde el diámetro exterior hacia el centro.
- Si utiliza una lama modular con el mayor metal de retroceso posible, aumentará la estabilidad y rigidez del mecanizado.

- Al principio mecanice el máximo diámetro de corte, si no hay restricciones sobre el diámetro de corte en el resto del proceso.

- Pasos a seguir para mecanizado en plunge.



- Cuando se combina plunge con mecanizado interior.



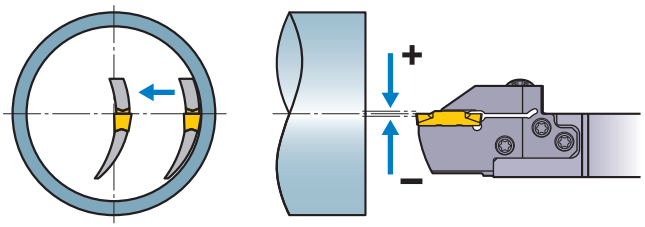
Soporte modular



- Para conseguir suficiente rigidez en la fijación, seleccione un soporte modular con un mango tan largo como sea posible.

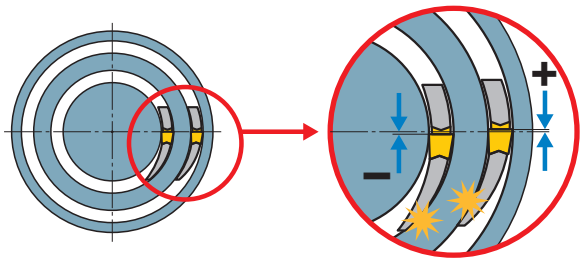
Notas para el montaje de la herramienta

Colocación de la altura del filo de corte



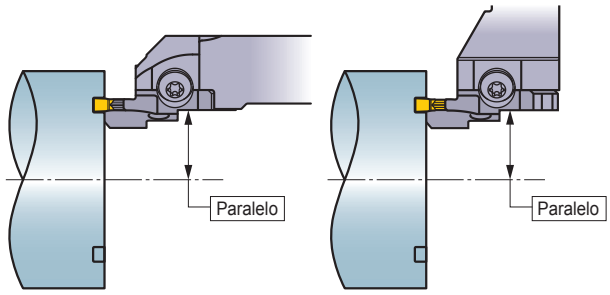
- Elija una altura del filo de corte de ±0.1mm paralela al eje central.
- La altura del centro del filo de corte debe fijarse mediante el mecanizado inverso hacia el centro, con muy poca profundidad de corte y asegurándose de que después queda una superficie regular y que no queda material en el punto central.

Cuando hay interferencia etre la pared de la ranura y la lama modular



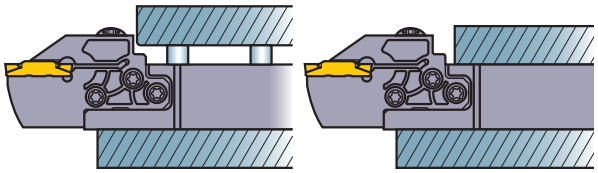
- Si hay interferencia, incluso utilizando la lama correcta, la altura del filo de corte debe ser incorrecta.
  - Si hay interferencia por el lado interior de la lama, es que el filo de corte tiene una altura excesiva.
  - Si hay interferencia por el lado exterior de la lama, es que el filo de corte tiene poca altura.

Colocación de la herramienta



- Coloque la placa paralela al eje central.

Voladizo De La Herramienta



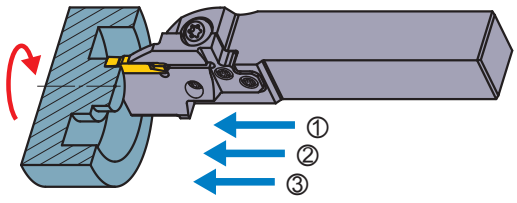
- Al ajustar la herramienta, asegúrese de que el voladizo sea lo más corto posible y evite la parte escalonada, tal como muestra la figura superior.

RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

Notas para el ranurado frontal (1)

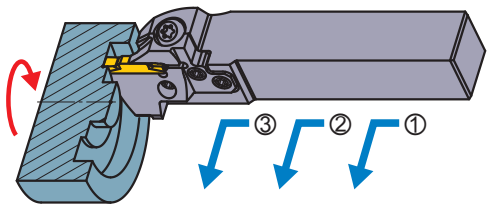
- **Mecanice siempre desde el diámetro interior y hacia el centro.**

Mecanizado de ranuras estrechas



- Se recomienda plunge en varias pasadas.

Mecanizado de ranuras anchas

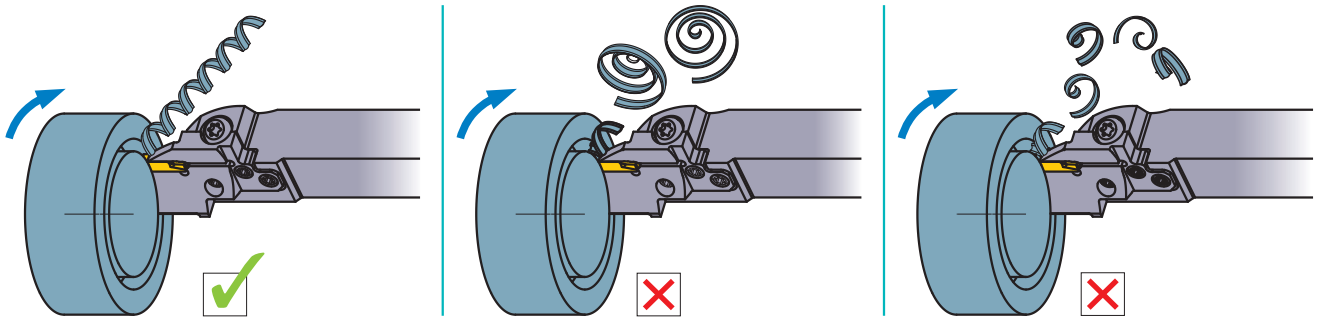


- Se recomienda el mecanizado de avance transversal.

RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

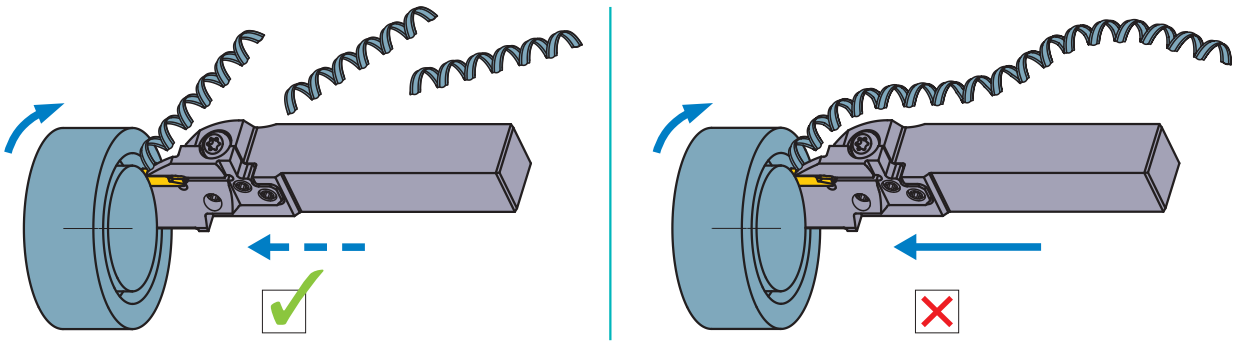
Notas para el ranurado frontal (2)

Notas sobre la primera pasada (1)



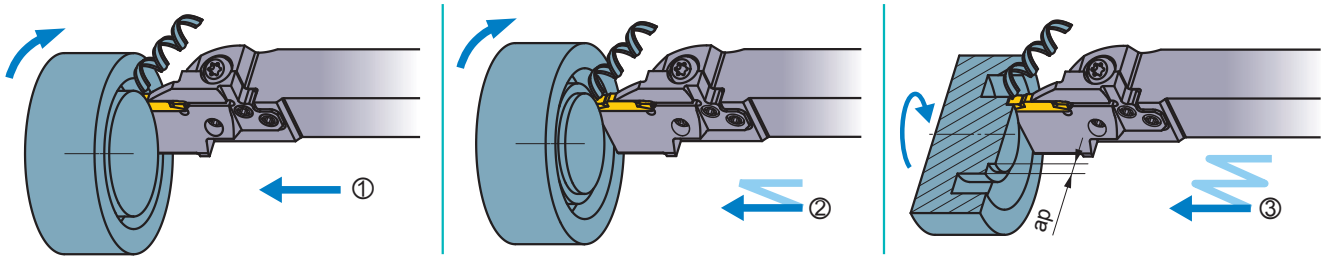
●Durante la primera pasada en el ranurado frontal, es difícil dispersar la viruta, lo que puede provocar problemas, como el desgaste de la placa.
Mantenga la viruta más larga, para que se disperse más fácilmente, reduciendo el avance por rotación.

Notas sobre la primera pasada (2)



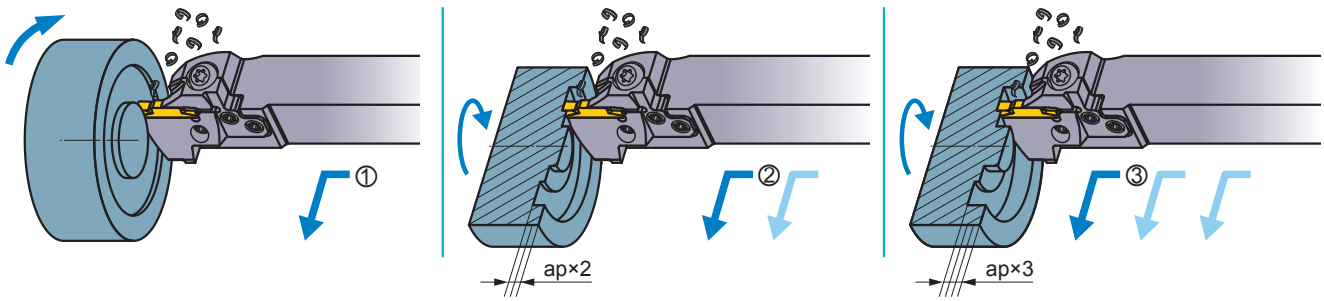
●Si la viruta se hace demasiado larga, utilice el avance con pinza para romperla en fragmentos más cortos.

Notas para ranurado frontal con plunge en varias pasadas.



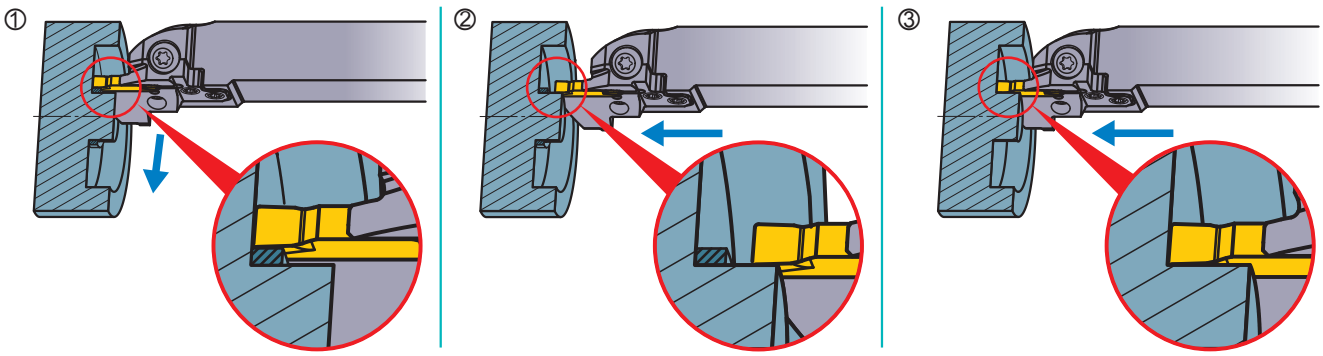
●Cuando mecanice ranuras frontales en varias pasadas, parta del diámetro exterior y avance hacia el centro, dejando espacio para la descarga de viruta y evitar que así se estropee la placa por atascos de viruta.
●Es recomendable fijar el ancho del punzado en el 60-80% del ancho de placa. Esto mejora el efecto del rompevirutas aumentando el ancho de la ranura para mejorar la dispersión de la viruta.

Notas para el ranurado frontal con la combinacón de plunte y mecanizado transversal (1)



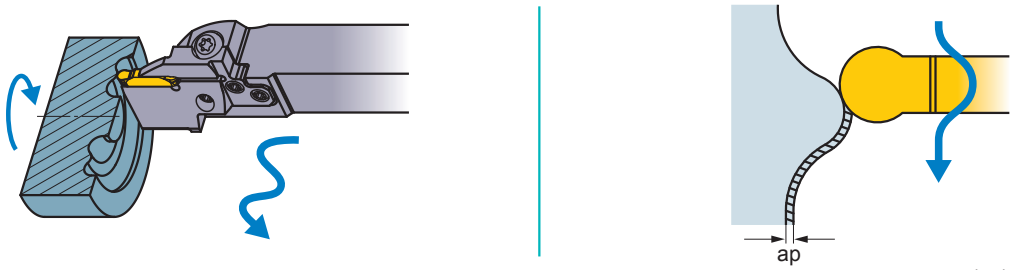
●En el mecanizado de ranuras frontales utilizando avance con plunge y mecanizado transversal, mecanice desde el diámetro exterior y hacia el centro, para que la viruta se disperse hacia fuera y evitar problemas de atascos.
●Fije la profundidad de corte en el 40% del ancho de la placa.

Notas para el ranurado frontal con la combinacón de plunge y mecanizado transversal (2)



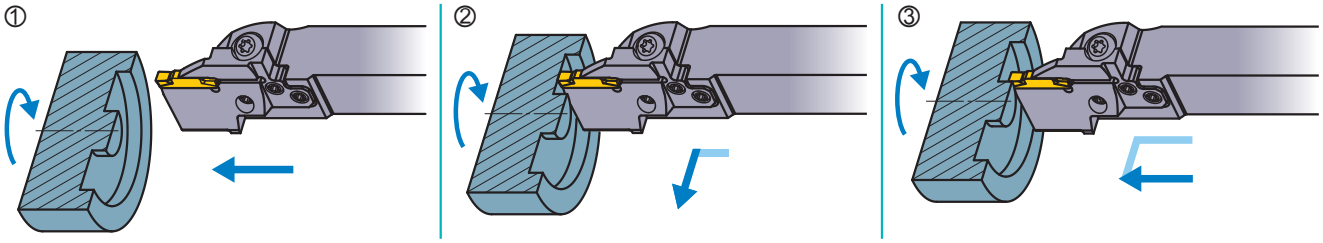
●Cuando el mecanizado de avance en la parte inferior de una ranura es profundo, la viruta puede interferir con el filo de corte cerca de la pared central.
En estos casos, detenga el mecanizado de avance justo antes de llegar a la pared central (en un punto menor que el ancho de la placa) y luego retire el material restante mediante plunge.

Notas para el copiado (Rompevirutas BM)



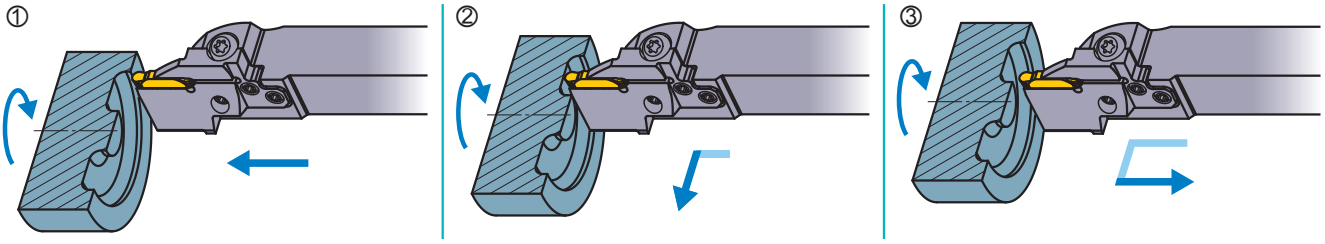
●Con la placa rompevirutas BM, se puede hacer copiado en 3 dimensiones. Configure una profundidad de corte (ap) un 30% inferior al ancho de placa.

Acabado (1)

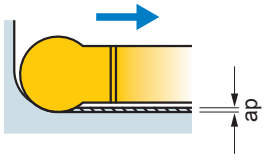


●Cuando termine el corte, mecanice constantemente desde la pared exterior hacia la parte de la ranura, y luego finalmente realice plunge en la pared central.

Acabado (2) (Rompevirutas BM)



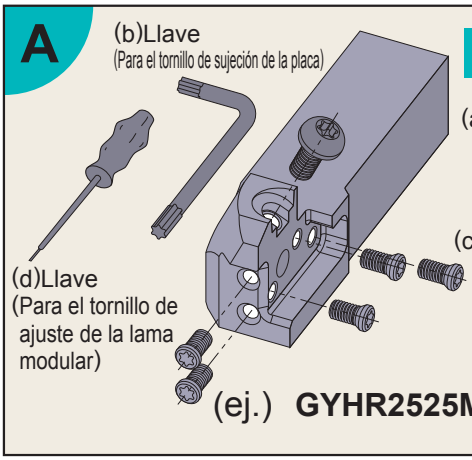
●Lleve a cabo el acabado en un mismo proceso.
Para la profundidad de corte (ap) haciendo contraespiras, consulte la tabla de la derecha.



Placa	ap (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.10
GY2M0250E125N-BM	
GY2M0300F150N-BM	
GY2M0318F159N-BM	
GY2M0400G200N-BM	0.15
GY2M0475H238N-BM	0.20
GY2M0500H250N-BM	
GY2M0600J150N-BM	0.25
GY2M0635J318N-BM	

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

A



Soporte modular

(a)Coloque el tornillo de sujeción de la placa.

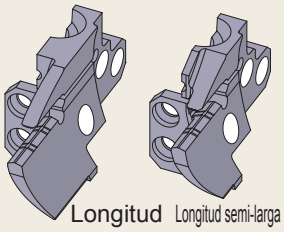
(c)Tornillo de ajuste de lama modular, 5 unidades

(ej.) **GYHR2525M00 - M25R** ①

Lama modular

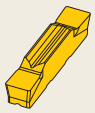
(ej.)

②		③	
GY	M25R	D -	F 20-060
GY	M25R	D -	F 12-060



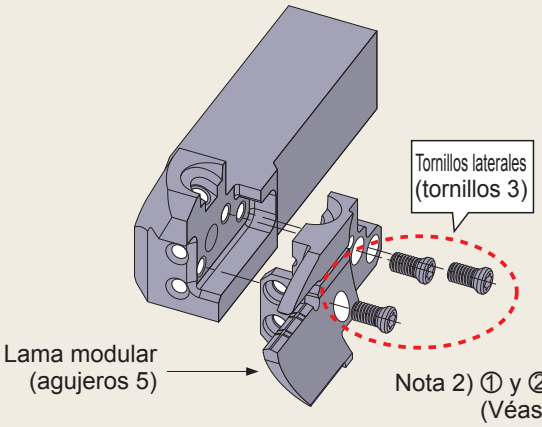
Placa

(ej.) **GY2M0300 F 040N-MS** ④
GY2M0318 F 030N-GM



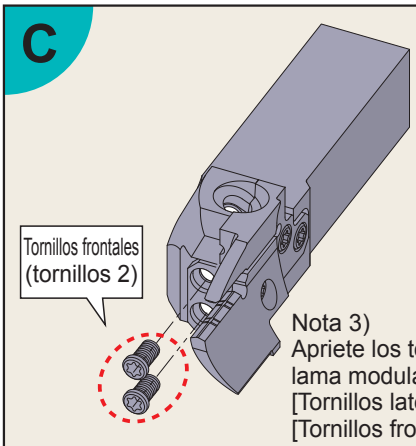
Nota 1) ③ y ④ cambian en función del tamaño de la placa.

B



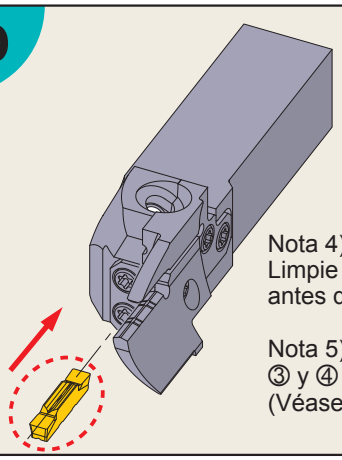
Nota 2) ① y ② deben corresponderse.
(Véase el pie de foto A)

C



Nota 3)
Apriete los tornillos de fijación de la lama modular en el siguiente orden: [Tornillos laterales] → [Tornillos frontales].

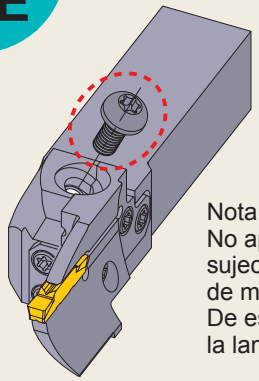
D



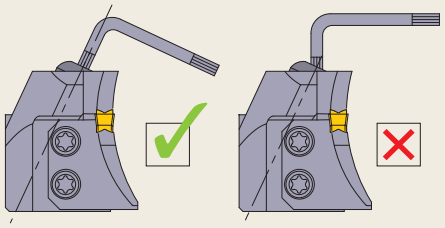
Nota 4)
Limpie el asiento de la placa antes de montar la placa.

Nota 5)
③ y ④ deben corresponderse.
(Véase el pie de foto A)

E

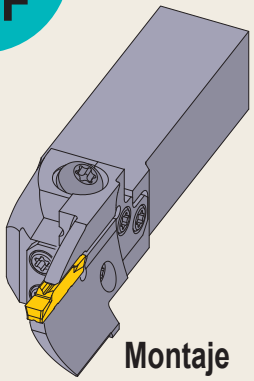


Nota 6)
No apriete el tornillo de sujeción de la placa antes de montar la placa.
De esta forma, no dañará la lama modular.



Nota 7)
El tornillo de fijación de la placa está inclinado. Compruebe que la llave está perpendicular a la posición de apriete del tornillo.

F



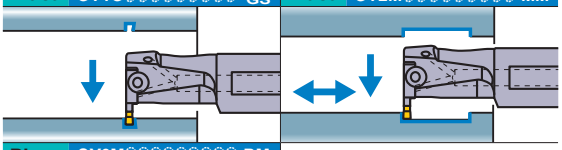
Montaje

Memo

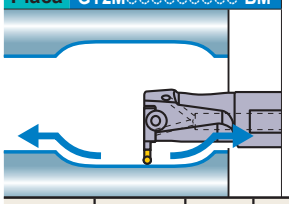
SERIE GY (RANURADO INTERIOR)

6 Herramienta tipo 90º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM

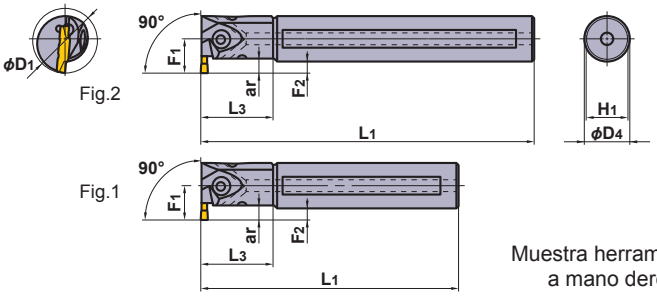


Placa GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano izquierda, y una de mano izquierda con el soporte para mano derecha.

●Tipo monoblock (Refrigerado por aire / refrigerante)



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm) ∗3	Mínimo diámetro de corte D1 (mm)	ID	Referencia: Herramienta / Soporte modular	Stock	Referencia: Lama modular	Stock
D	2.00 2.24	R	6	25	(6E2R9D1)	GYAR20K90A-D06	●	—	—
					(6E1R9D1)	GYAR20Q90A-D06	●		
			6	32	(6G2R9D1)	GYAR25K90B-D06	●	—	—
					(6G1R9D1)	GYAR25R90B-D06	●		
			4—9.5 ∗1	40	(6J2R3D1)	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-D10	●
					(6J1R3D1)	GYDR32S90C-M20L	●		
			5.5—9.5 ∗1	50	(6L2R3D1)	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-D10	●
					(6L1R3D1)	GYDR40T90D-M20L	●		
			7—11.5 ∗1	60	(6L2R4D1)	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-D12	●
					(6L1R4D1)	GYDR40T90D-M25L	●		
			7—11.5 ∗1	70	(6N2R4D1)	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-D12	●
					(6N1R4D1)	GYDR50T90F-M25L	●		
		L	6	25	(6E2L9D1)	GYAL20K90A-D06	●	—	—
					(6E1L9D1)	GYAL20Q90A-D06	●		
			6	32	(6G2L9D1)	GYAL25K90B-D06	●	—	—
					(6G1L9D1)	GYAL25R90B-D06	●		
			4—9.5 ∗1	40	(6J2L3D1)	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-D10	●
					(6J1L3D1)	GYDL32S90C-M20R	●		
			5.5—9.5 ∗1	50	(6L2L3D1)	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-D10	●
					(6L1L3D1)	GYDL40T90D-M20R	●		
			7—11.5 ∗1	60	(6L2L4D1)	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-D12	●
					(6L1L4D1)	GYDL40T90D-M25R	●		
			7—11.5 ∗1	70	(6N2L4D1)	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-D12	●
					(6N1L4D1)	GYDL50T90F-M25R	●		
E	2.39 2.50 2.74	R	6	25	(6E2R9E1)	GYAR20K90A-E06	●	—	—
					(6E1R9E1)	GYAR20Q90A-E06	●		
			6	32	(6G2R9E1)	GYAR25K90B-E06	●	—	—
					(6G1R9E1)	GYAR25R90B-E06	●		
			4—9.5 ∗1	40	(6J2R3E1)	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-E10	●
					(6J1R3E1)	GYDR32S90C-M20L	●		
			5.5—9.5 ∗1	50	(6L2R3E1)	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-E10	●
					(6L1R3E1)	GYDR40T90D-M20L	●		
			7—11.5 ∗1	60	(6L2R4E1)	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-E12	●
					(6L1R4E1)	GYDR40T90D-M25L	●		
			7—11.5 ∗1	70	(6N2R4E1)	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-E12	●
					(6N1R4E1)	GYDR50T90F-M25L	●		
		L	6	25	(6E2L9E1)	GYAL20K90A-E06	●	—	—
					(6E1L9E1)	GYAL20Q90A-E06	●		
			6	32	(6G2L9E1)	GYAL25K90B-E06	●	—	—
					(6G1L9E1)	GYAL25R90B-E06	●		
			4—9.5 ∗1	40	(6J2L3E1)	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-E10	●
					(6J1L3E1)	GYDL32S90C-M20R	●		
			5.5—9.5 ∗1	50	(6L2L3E1)	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-E10	●
					(6L1L3E1)	GYDL40T90D-M20R	●		
			7—11.5 ∗1	60	(6L2L4E1)	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-E12	●
					(6L1L4E1)	GYDL40T90D-M25R	●		
			7—11.5 ∗1	70	(6N2L4E1)	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-E12	●
					(6N1L4E1)	GYDL50T90F-M25R	●		

∗1 La profundidad máxima de ranurado varía según el diámetro de corte **D1**. Consulte los detalles en la pág. F119.
∗2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1, L3, F1** y **F2** podrán variar.
∗3 La profundidad máxima de ranurado (ar) es un valor comprendido dentro de **L3**.

● : Existencia en Europa.

●Tipo de lama modular (Refrigerado por aire / refrigerante)

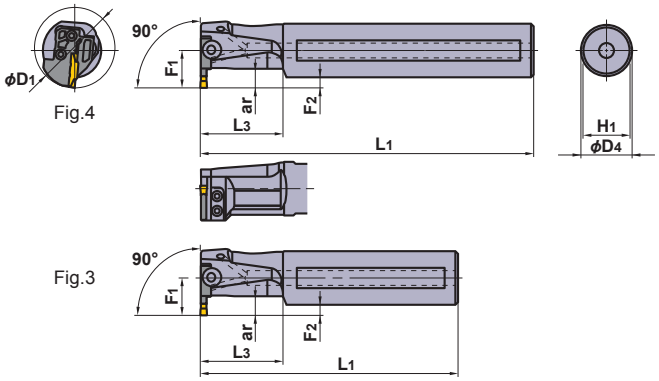


Fig.4

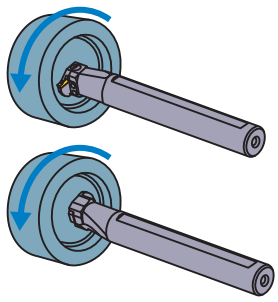
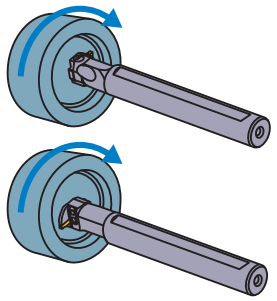
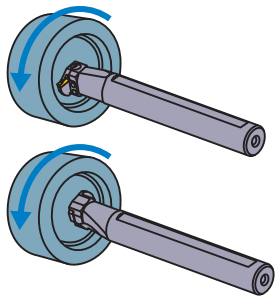
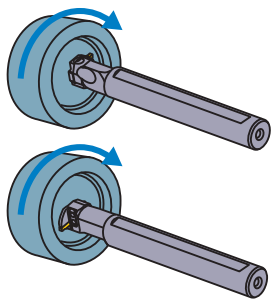
Fig.3

Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta / Soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (4 pzs.)	Llave ∗
GYAR/L20○90A-○06	GY05016S (Par de fijación : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYAR/L25○90B-○06			
GYDR/L32○90C-M20L/R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40○90D-M20L/R			
GYDR/L40○90D-M25L/R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50○90F-M25L/R			

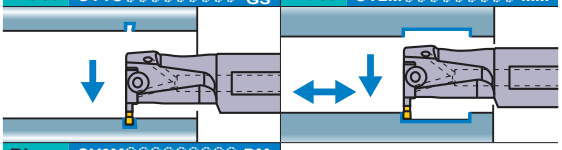
Dimensiones (mm) ∗2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
D4	L1	L3	F1	F2	H1			Geometría / Tipo de placa	Página
20	125	30	14.5	4.5	18	1		GY2M0200D020N-GU GY2M0200D020N-GS GY2M0200D020N-GM (placa de calibrado) GY2G0200D020N-MF GY2G0224D015N-MF GY2M0200D020N-MS GY2M0200D020N-MM GY2M0200D100N-BM GY1G0200D020N-GFGS	F014 —016
20	180	30	14.5	4.5	18	2			
25	125	40	19	6.5	23	1			
25	200	40	19	6.5	23	2			
32	140	50	22	6.0	30	3			
32	250	50	22	6.0	30	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			
20	125	30	14.5	4.5	18	1			
20	180	30	14.5	4.5	18	2			
25	125	40	19	6.5	23	1			
25	200	40	19	6.5	23	2			
32	140	50	22	6.0	30	3			
32	250	50	22	6.0	30	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			
20	125	30	14.5	4.5	18	1		GY2M0239E020N-GU GY2M0250E020N-GU GY2M0239E020N-GS GY2M0250E020N-GS GY2M0239E020N-GM GY2M0250E020N-GM (placa de calibrado) GY2G0239E020N-MF GY2G0250E020N-MF GY2G0274E020N-MF GY2M0250E020N-MS GY2M0250E020N-MM GY2M0250E125N-BM GY1G0239E020N-GFGS GY1G0250E020N-GFGS	F014 —016
20	180	30	14.5	4.5	18	2			
25	125	40	19	6.5	23	1			
25	200	40	19	6.5	23	2			
32	140	50	22	6.0	30	3			
32	250	50	22	6.0	30	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			
20	125	30	14.5	4.5	18	1			
20	180	30	14.5	4.5	18	2			
25	125	40	19	6.5	23	1			
25	200	40	19	6.5	23	2			
32	140	50	22	6.0	30	3			
32	250	50	22	6.0	30	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			

IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F118
REPUESTOS	➢ M001

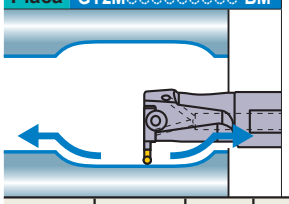
SERIE GY (RANURADO INTERIOR)

6 Herramienta tipo 90º

Placa	GY2M○○○○○○○○○-GS/GM	Placa	GY2G○○○○○○○○○-MF
Placa	GY2M○○○○○○○○○-GU	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MS
Placa	GY1G○○○○○○○○○-GF/GS	Placa	GY2M○○○○○○○○○-MM

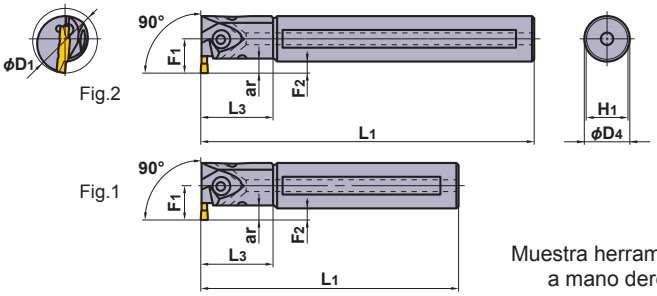


Placa GY2M○○○○○○○○○-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano izquierda, y una de mano izquierda con el soporte para mano derecha.

●Tipo monoblock (Refrigerado por aire / refrigerante)



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm) ∗3	Mínimo diámetro de corte D1 (mm)	ID	Referencia: Herramienta / Soporte modular	Stock	Referencia: Lama modular	Stock
F	3.00 3.18 3.24	R	6	25	(6E2R9F1)	GYAR20K90A-F06	●	—	—
					(6E1R9F1)	GYAR20Q90A-F06	●		
			6	32	(6G2R9F1)	GYAR25K90B-F06	●	—	—
					(6G1R9F1)	GYAR25R90B-F06	●		
			4—9.5 ∗1	40	(6J2R3F1)	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-F10	●
					(6J1R3F1)	GYDR32S90C-M20L	●		
			5.5—9.5 ∗1	50	(6L2R3F1)	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-F10	●
					(6L1R3F1)	GYDR40T90D-M20L	●		
			7—11.5 ∗1	60	(6L2R4F1)	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-F12	●
					(6L1R4F1)	GYDR40T90D-M25L	●		
			7—11.5 ∗1	70	(6N2R4F1)	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-F12	●
					(6N1R4F1)	GYDR50T90F-M25L	●		
		L	6	25	(6E2L9F1)	GYAL20K90A-F06	●	—	—
					(6E1L9F1)	GYAL20Q90A-F06	●		
			6	32	(6G2L9F1)	GYAL25K90B-F06	●	—	—
					(6G1L9F1)	GYAL25R90B-F06	●		
			4—9.5 ∗1	40	(6J2L3F1)	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-F10	●
					(6J1L3F1)	GYDL32S90C-M20R	●		
			5.5—9.5 ∗1	50	(6L2L3F1)	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-F10	●
					(6L1L3F1)	GYDL40T90D-M20R	●		
			7—11.5 ∗1	60	(6L2L4F1)	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-F12	●
					(6L1L4F1)	GYDL40T90D-M25R	●		
			7—11.5 ∗1	70	(6N2L4F1)	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-F12	●
					(6N1L4F1)	GYDL50T90F-M25R	●		
G	4.00 4.24	R	7	32	(6G2R9G1)	GYAR25K90B-G07	●	—	—
					(6G1R9G1)	GYAR25R90B-G07	●		
			4.5—11.5 ∗1	40	(6J2R3G1)	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-G12	●
					(6J1R3G1)	GYDR32S90C-M20L	●		
			6—11.5 ∗1	50	(6L2R3G1)	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-G12	●
					(6L1R3G1)	GYDR40T90D-M20L	●		
			7.5—13 ∗1	60	(6L2R4G1)	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-G14	●
					(6L1R4G1)	GYDR40T90D-M25L	●		
			7.5—13 ∗1	70	(6N2R4G1)	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-G14	●
					(6N1R4G1)	GYDR50T90F-M25L	●		
		L	7	32	(6G2L9G1)	GYAL25K90B-G07	●	—	—
					(6G1L9G1)	GYAL25R90B-G07	●		
			4.5—11.5 ∗1	40	(6J2L3G1)	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-G12	●
					(6J1L3G1)	GYDL32S90C-M20R	●		
			6—11.5 ∗1	50	(6L2L3G1)	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-G12	●
					(6L1L3G1)	GYDL40T90D-M20R	●		
			7.5—13 ∗1	60	(6L2L4G1)	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-G14	●
					(6L1L4G1)	GYDL40T90D-M25R	●		
			7.5—13 ∗1	70	(6N2L4G1)	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-G14	●
					(6N1L4G1)	GYDL50T90F-M25R	●		

∗1 La profundidad máxima de ranurado varía según el diámetro de corte **D1**. Consulte los detalles en la pág. F119.
∗2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1, L3, F1** y **F2** podrán variar.
∗3 La profundidad máxima de ranurado (ar) es un valor comprendido dentro de **L3**.

● : Existencia en Europa.

●Tipo de lama modular (Refrigerado por aire / refrigerante)

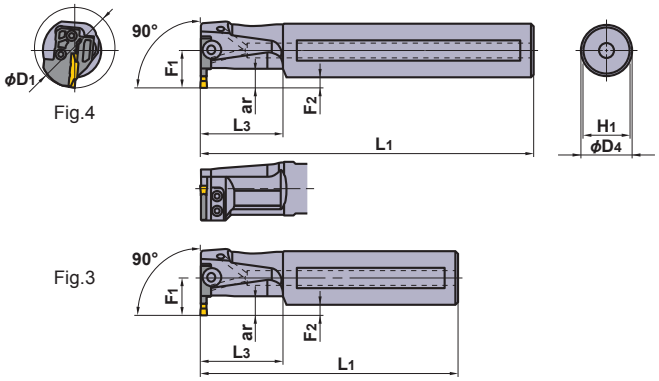


Fig.4

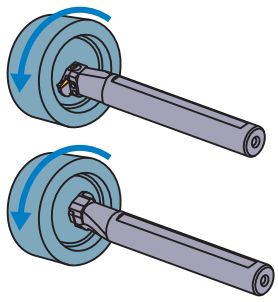
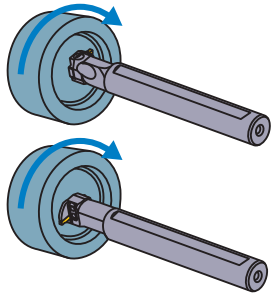
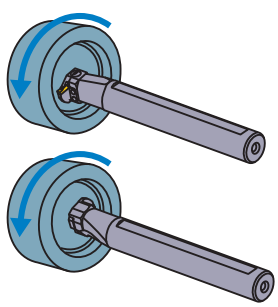
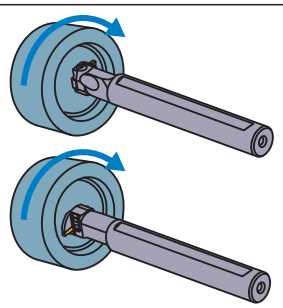
Fig.3

Muestra herramienta a mano derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta / Soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (4 pzs.)	Llave ∗
GYAR/L20○90A-F06	GY05016S (Par de fijación : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYAR/L25○90B-○○○			
GYDR/L32○90C-M20L/R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40○90D-M20L/R			
GYDR/L40○90D-M25L/R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50○90F-M25L/R			

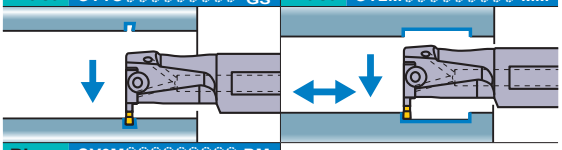
Dimensiones (mm) ∗2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
D4	L1	L3	F1	F2	H1			Geometría / Tipo de placa	Página
20	125	30	14.5	4.5	18	1		GY2M0300F030N-GU GY2M0318F030N-GU GY2M0300F020N-GS GY2M0318F020N-GS GY2M0300F030N-GM (placa de calibrado) GY2M0318F030N-GM GY2G0300F020N-MF GY2G0300F040N-MF GY2G0318F020N-MF GY2G0318F040N-MF GY2G0324F020N-MF GY2M0300F020N-MS GY2M0300F040N-MS GY2M0300F020N-MM GY2M0300F040N-MM GY2M0300F080N-MM GY2M0300F150N-BM GY2M0318F159N-BM GY1G0300F020N-GFGS GY1G0318F020N-GFGS	F014 — 016
20	180	30	14.5	4.5	18	2			
25	125	40	19	6.5	23	1			
25	200	40	19	6.5	23	2			
32	140	50	22	6.0	30	3			
32	250	50	22	6.0	30	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			
20	125	30	14.5	4.5	18	1			
20	180	30	14.5	4.5	18	2			
25	125	40	19	6.5	23	1			
25	200	40	19	6.5	23	2			
32	140	50	22	6.0	30	3			
32	250	50	22	6.0	30	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			
25	125	40	19	6.5	23	1		GY2M0400G030N-GU GY2M0400G020N-GS GY2M0400G030N-GM (placa de calibrado) GY2G0400G020N-MF GY2G0400G040N-MF GY2G0400G080N-MF GY2G0424G020N-MF GY2M0400G020N-MS GY2M0400G040N-MS GY2M0400G020N-MM GY2M0400G040N-MM GY2M0400G080N-MM GY2M0400G200N-BM GY1G0400G020N-GFGS	F014 — 016
25	200	40	19	6.5	23	2			
32	140	50	22	6.0	30	3			
32	250	50	22	6.0	30	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			
25	125	40	19	6.5	23	1			
25	200	40	19	6.5	23	2			
32	140	50	22	6.0	30	3			
32	250	50	22	6.0	30	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			

IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F118
REPUESTOS	➢ M001

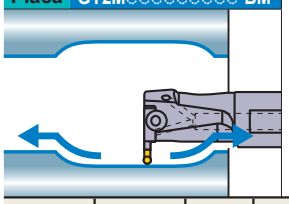
SERIE GY (RANURADO INTERIOR)

6 Herramienta tipo 90º

Placa GY2MOOOOOOOOO-GS/GM | Placa GY2GOOOOOOOOO-MF
Placa GY2MOOOOOOOOO-GU | Placa GY2MOOOOOOOOO-MS
Placa GY1GOOOOOOOOO-GF/GS | Placa GY2MOOOOOOOOO-MM



Placa GY2MOOOOOOOOO-BM



(Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y soportes modulares por separado.
(Nota 2) Utilice una lama modular para mano derecha con el soporte modular de mano izquierda, y una de mano izquierda con el soporte para mano derecha.

●Tipo monoblock (Refrigerado por aire / refrigerante)

Fig.2

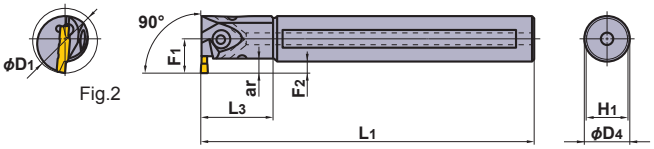
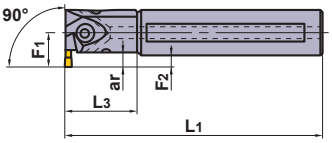


Fig.1



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Ancho placa W3 (mm)	Mano (R/L)	Max. profundidad ranura ar (mm) *3	Minimo diámetro de corte D1 (mm)	ID	Referencia: Herramienta / Soporte modular	Stock	Referencia: Lama modular	Stock
H	4.75 5.00 5.24	R	7	32	(6G2R9H1)	GYAR25K90B-H07	●	—	—
					(6G1R9H1)	GYAR25R90B-H07	●		
			4.5—11.5 *1	40	(6J2R3H1)	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-H12	●
					(6J1R3H1)	GYDR32S90C-M20L	●		
			6—11.5 *1	50	(6L2R3H1)	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-H12	●
					(6L1R3H1)	GYDR40T90D-M20L	●		
			7.5—13 *1	60	(6L2R4H1)	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-H14	●
					(6L1R4H1)	GYDR40T90D-M25L	●		
			7.5—13 *1	70	(6N2R4H1)	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-H14	●
					(6N1R4H1)	GYDR50T90F-M25L	●		
		L	7	32	(6G2L9H1)	GYAL25K90B-H07	●	—	—
					(6G1L9H1)	GYAL25R90B-H07	●		
			4.5—11.5 *1	40	(6J2L3H1)	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-H12	●
					(6J1L3H1)	GYDL32S90C-M20R	●		
			6—11.5 *1	50	(6L2L3H1)	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-H12	●
					(6L1L3H1)	GYDL40T90D-M20R	●		
			7.5—13 *1	60	(6L2L4H1)	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-H14	●
					(6L1L4H1)	GYDL40T90D-M25R	●		
			7.5—13 *1	70	(6N2L4H1)	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-H14	●
					(6N1L4H1)	GYDL50T90F-M25R	●		
J	6.00 6.31 6.35	R	7.5—13 *1	60	(6L2R4J1)	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-J14	●
					(6L1R4J1)	GYDR40T90D-M25L	●		
			7.5—13 *1	70	(6N2R4J1)	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-J14	●
					(6N1R4J1)	GYDR50T90F-M25L	●		
		L	7.5—13 *1	60	(6L2L4J1)	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-J14	●
					(6L1L4J1)	GYDL40T90D-M25R	●		
			7.5—13 *1	70	(6N2L4J1)	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-J14	●
					(6N1L4J1)	GYDL50T90F-M25R	●		

*1 La profundidad máxima de ranurado varía según el diámetro de corte **D1**. Consulte los detalles en la pág. F119.
*2 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de **L1, L3, F1** y **F2** podrán variar.
*3 La profundidad máxima de ranurado (ar) es un valor comprendido dentro de **L3**.

● : Existencia en Europa.

●Tipo de lama modular (Refrigerado por aire / refrigerante)

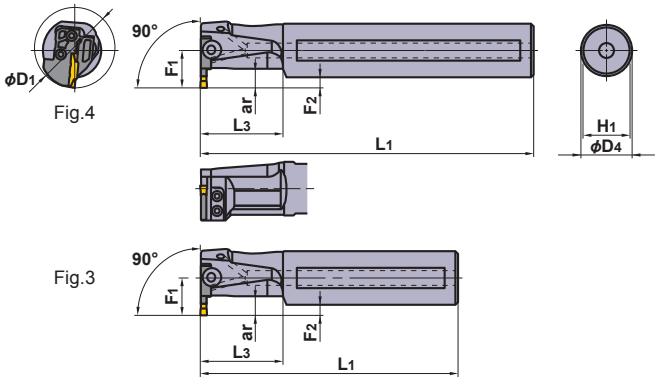


Fig.4

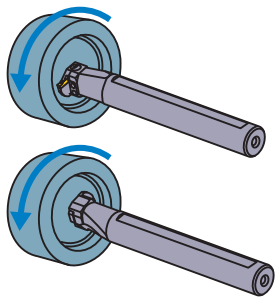
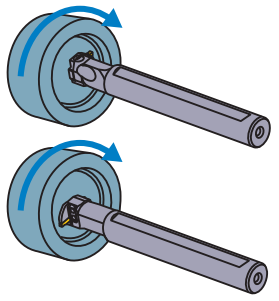
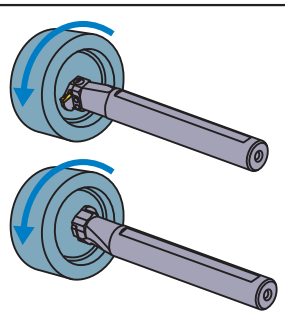
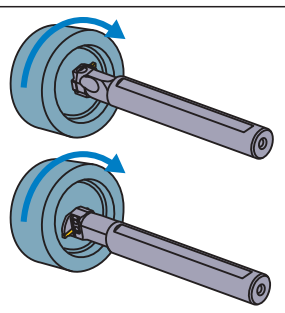
Fig.3

Muestra herramienta a mano derecha.

* Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

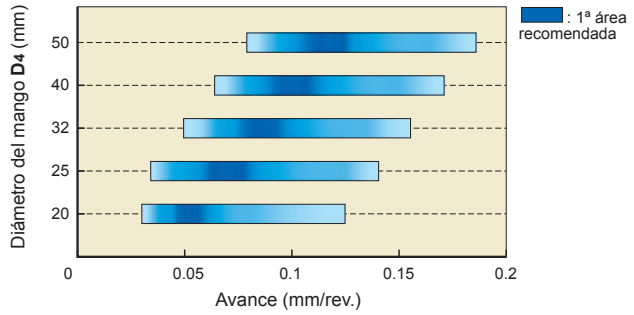
Herramienta / Soporte modular	Tornillo de brida	Tornillo de lama (4 pzs.)	Llave *
GYAR/L25○90B-○07	GY05016S (Par de fijación : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYDR/L32○90C-M20L/R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40○90D-M20L/R			
GYDR/L40○90D-M25L/R	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50○90F-M25L/R			

Dimensiones (mm) *2						Fig.	Tipo de corte	Placa	
D4	L1	L3	F1	F2	H1			Geometría / Tipo de placa	Página
25	125	40	19	6.5	23	1		GY2M0475H040N-GU GY2M0500H040N-GU GY2M0475H030N-GS GY2M0500H030N-GS GY2M0475H040N-GM GY2M0500H040N-GM (placa de calibrado) GY2G0475H020N-MF GY2G0475H040N-MF GY2G0475H080N-MF GY2G0500H020N-MF GY2G0500H040N-MF GY2G0500H080N-MF GY2G0524H020N-MF GY2M0500H040N-MS GY2M0500H080N-MS GY2M0500H040N-MM GY2M0500H080N-MM GY2M0475H238N-BM GY2M0500H250N-BM GY1G0475H020N-GFGS GY1G0500H020N-GFGS	F014 —016
25	200	40	19	6.5	23	2			
32	140	50	22	6.0	30	3			
32	250	50	22	6.0	30	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			
25	125	40	19	6.5	23	1			
25	200	40	19	6.5	23	2			
32	140	50	22	6.0	30	3			
32	250	50	22	6.0	30	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			
40	150	60	28	8.0	37	3		GY2M0600J040N-GU GY2M0635J040N-GU GY2M0600J030N-GS GY2M0635J030N-GS GY2M0600J040N-GM (placa de calibrado) GY2M0635J040N-GM GY2G0600J020N-MF GY2G0600J040N-MF GY2G0600J080N-MF GY2G0631J020N-MF GY2G0635J020N-MF GY2G0635J040N-MF GY2G0635J080N-MF GY2M0600J040N-MS GY2M0600J080N-MS GY2M0600J040N-MM GY2M0600J080N-MM GY2M0600J300N-BM GY2M0635J318N-BM	F014 —016
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			
40	150	60	28	8.0	37	3			
40	300	60	28	8.0	37	4			
50	170	80	34	9.0	47	3			
50	300	80	34	9.0	47	4			

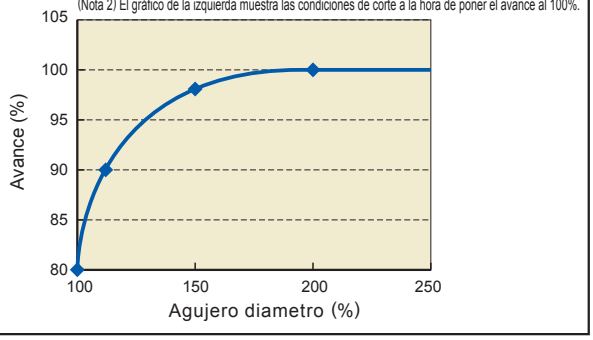
IDENTIFICACIÓN	➢ F012, F013
CONDICIONES DE CORTE	➢ F118
REPUESTOS	➢ M001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS [Para Ranurado Interior]

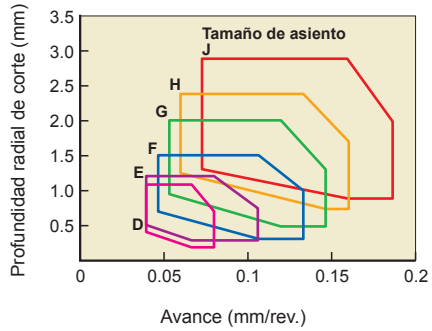
RANURADO



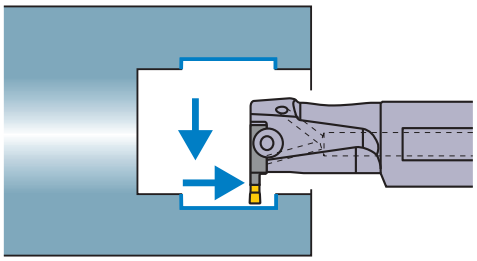
(Nota 1) El diametro de corte del 100% representa el mínimo diámetro de corte (øD1).
(Nota 2) El gráfico de la izquierda muestra las condiciones de corte a la hora de poner el avance al 100%.



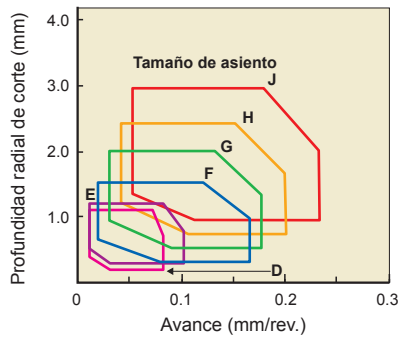
MECANIZADO LATERAL (ROMPEVIRUTAS MF)



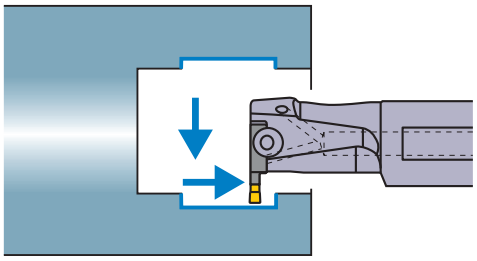
●En el mecanizado lateral de agujeros previos, es recomendable efectuar torneado inverso, teniendo en cuenta la eliminación de la viruta.



MECANIZADO LATERAL (ROMPEVIRUTAS MM/MS)

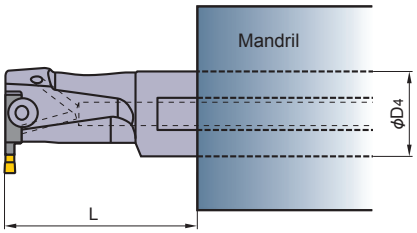


●En el mecanizado lateral de agujeros previos, es recomendable efectuar torneado inverso, teniendo en cuenta la eliminación de la viruta.



(Nota) Las anteriores condiciones de corte son para cuando se utiliza un voladizo de herramienta (L) 1.6 - 2 veces más largo que el diámetro del mango (øD4). (L/D=1.6-2.0) Cuando utilice L/D más largo de 2.0, reduzca las condiciones de corte.

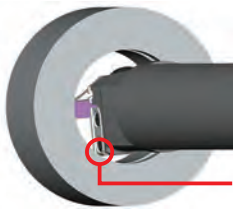
Tamaño de asiento (mm)			
D	2.00 2.24	G	4.00 4.24
E	2.39 2.50 2.74	H	4.75 5.00 5.24
F	3.00 3.18 3.24	J	6.00 6.31 6.35



LIMITACIÓN DE LA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE RANURADO

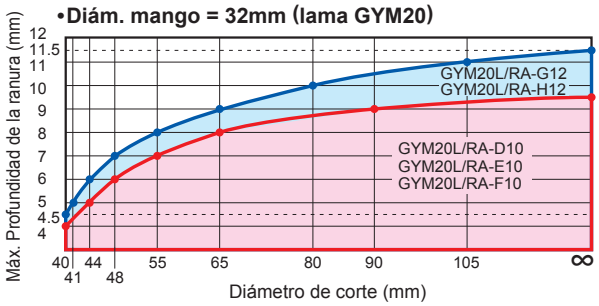
•Cuando se usa el tipo monoblock
La profundidad máxima de ranurado no está limitada por el diámetro de corte.

•Cuando se usa el tipo de lama modular
La profundidad máxima de ranurado está limitada por el diámetro de corte.

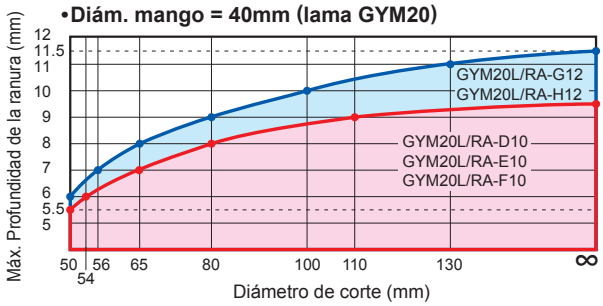


Debido a la interferencia en esta parte, la profundidad máxima de ranurado está limitada por el diámetro de corte.

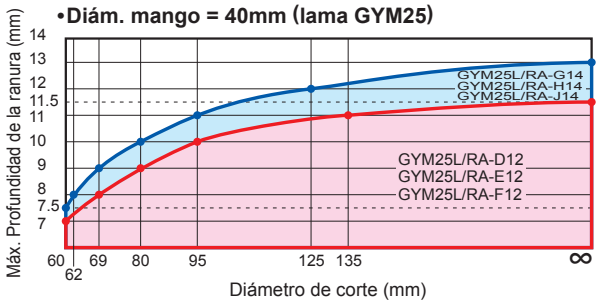
•Diám. mango = 32mm (lama GYM20)



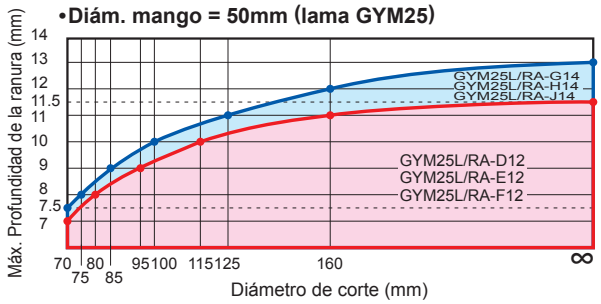
•Diám. mango = 40mm (lama GYM20)



•Diám. mango = 40mm (lama GYM25)



•Diám. mango = 50mm (lama GYM25)



VELOCIDAD DE CORTE RECOMENDADA (m/min)

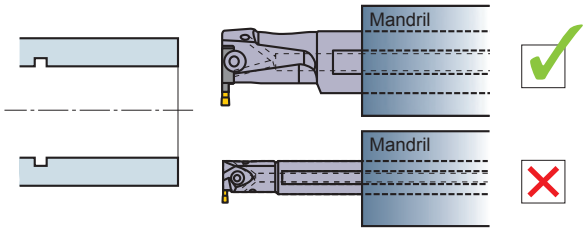
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min) 50 100 150 200 250 300
P	Acero dulce	≤160HB	VP20RT	80–180
			VP10RT	90–190
			NX2525	70–170
	Acero al carbono Acero aleado	160–280HB	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
			NX2525	55–135
		280HB≤	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
			MY5015	80–160
			NX2525	45–105
M	Acero inoxidable	≤270HB	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
			MY5015	80–160
S	Aleación termoresistente Aleación de Titanio	–	VP20RT	30–60
			VP10RT	40–70
			RT9010	40–70
H	Acero endurecido	50HRC≤	MB8025	60–100

(Nota 1) **VP20RT** es la primera calidad recomendada para materiales que no sean acero endurecido.
(Nota 2) Para VP10RT y VP20RT, se recomienda el corte en húmedo.

RECOMENDACIONES PARA RANURADO INTERIOR

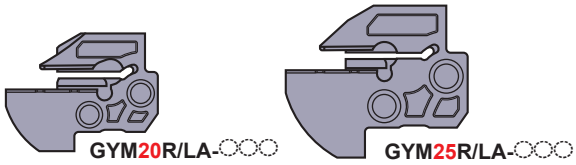
Notas a la hora de elegir el cuerpo de herramienta

Herramienta



●Si el voladizo es igual, elija un soporte con el mango más ancho posible para asegurarse suficiente rigidez en la sujeción.

Lama modular (1)

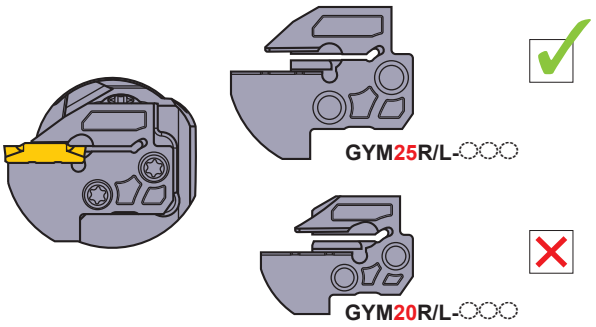


GYM20R/LA-D10
GYM20R/LA-E10
GYM20R/LA-F10
GYM20R/LA-G12
GYM20R/LA-H12

GYM25R/LA-D12
GYM25R/LA-E12
GYM25R/LA-F12
GYM25R/LA-G14
GYM25R/LA-H14
GYM25R/LA-J14

●Para un soporte de mango de ø40, si no hay restricciones para su uso, elija un soporte adecuado para lama GYM25.

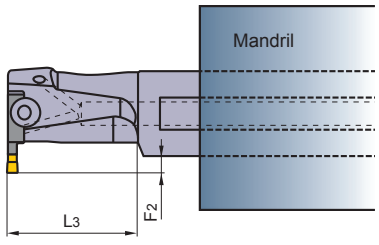
Lama modular (2)



●Para un soporte interno elija una de las anteriores lamas modulares.

Notas para el montaje de la herramienta

Voladizo

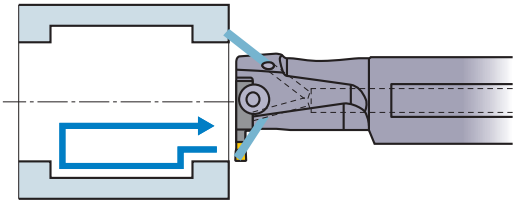


●La profundidad máxima de ranurado está limitada a la dimensión L_3. Si mecaniza voladizos mayores, tome como referencia la dimensión F_2 de la herramienta empleada.

Notas sobre mecanizado multifunción (rompevirutas MF, MS, MM y BM)

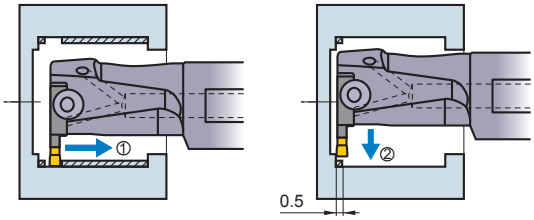
Para ranurado inferior puede utilizar los métodos de mecanizado específicos (F035 – F036), pero debe prestar especial atención a lo siguiente.

Refrigerante



●Aplique una gran cantidad de refrigerante al filo de corte para aumentar la eficacia en la eliminación de la viruta.
Aplique continuamente refrigerante, hasta que la herramienta salga completamente de la pieza de trabajo, para una mejor eliminación de la viruta.

Mecanizado de agujeros ciegos

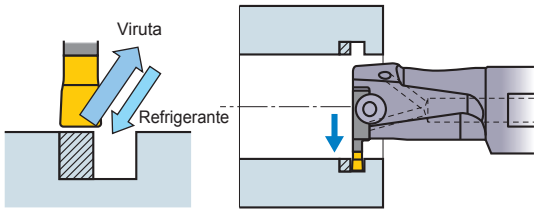


●Como la viruta continua tiende a dilatarse en la parte trasera del agujero, recomendamos realizar las anteriores operaciones.
El ancho recomendado de corte para x 2 es de 0.5 mm.

Mecanizado de ranuras anchas

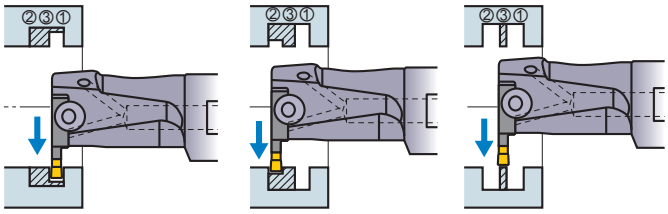
Ranurado

●Cuando el ancho del filo de corte es x 2 ≥ el ancho de la ranura



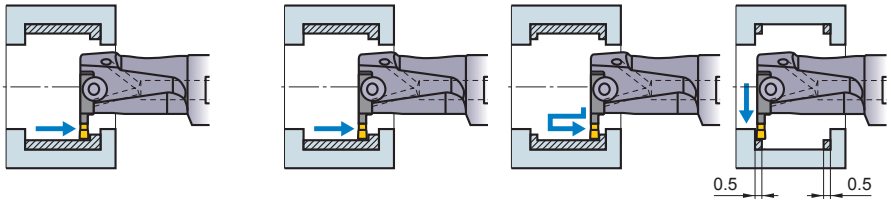
●Cuando la profundidad de corte es menor que el ancho de filo de corte, se suele producir viruta. Si se plunge en varias pasadas, recomendamos llevar a cabo el mecanizado según los pasos anteriores. De esta forma queda asegurado que el refrigerante llegue al filo de corte y la viruta se elimine fácilmente.

●Cuando el ancho del filo de corte es x 2 < el ancho de la ranura



●Si la profundidad de la ranura es mayor que la del filo de corte, realice un plunge en los pasos anteriores para romper eficazmente la viruta.

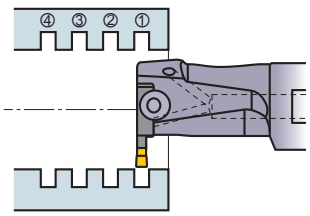
Torneado



●Cuando la rotura y eliminación de la viruta sean especialmente importantes, recomendamos efectuar el mecanizado por avance cruzado.

●El ranurado de cara ancha cuando el ratio de corte R de la pieza de trabajo es igual al de la placa, con la máquina tal como se indica arriba. (Si el radio de corte tórico R de la pieza de trabajo es mayor que el de la placa, consulte la descripción de torneado exterior de ranuras anchas.)
●Si la profundidad de la ranura supera un determinado nivel, la viruta puede dilatarse en la pared. En tal caso, aumente el avance y realice el mecanizado como se indica más arriba.

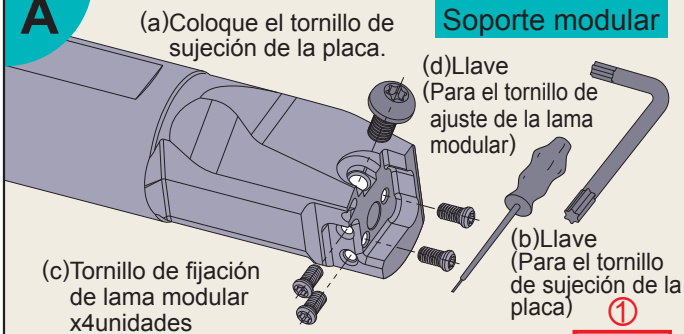
Instrucciones para el mecanizado



●Recomendamos llevar a cabo el ranurado desde el extremo frontal de la pieza de trabajo. Esto posibilita reducir la deflexión de la pieza de trabajo.

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

A

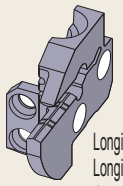


Soporte modular

(ej.) GYDL40M90D - ① **M20R**
GYDL40M90D - **M25R**

Lama modular

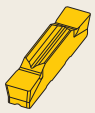
(ej.) GY **M20R** A - ② **F** ③ 10
GY **M25R** A - **F** 12



Longitud corta, Longitud semi-larga (agujeros 4)

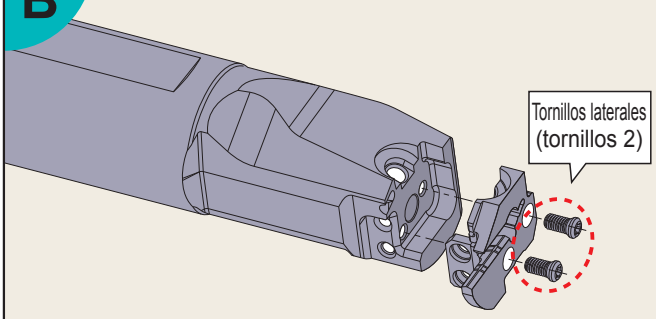
Placa

(ej.) GY2M0300 ④ **F** 040N-MS
GY2M0318 **F** 030N-GM



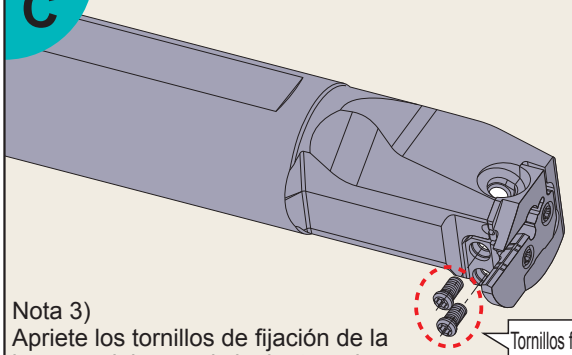
Nota 1) ③ y ④ cambian en función del tamaño de la placa.

B



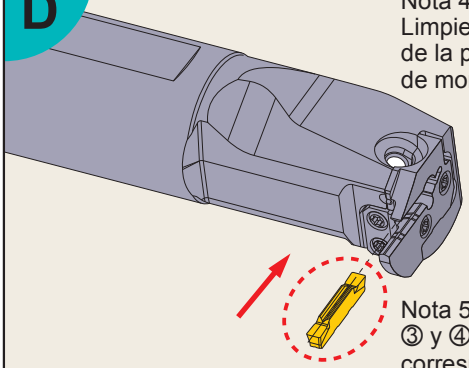
Nota 2)
① y ② deben corresponderse. (Véase el pie de foto A)

C



Nota 3)
Apriete los tornillos de fijación de la lama modular en el siguiente orden:
[Tornillos laterales] → [Tornillos frontales].

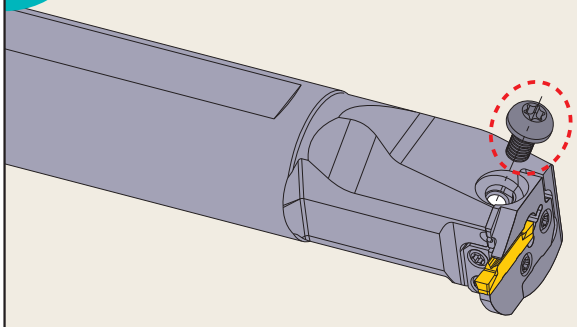
D



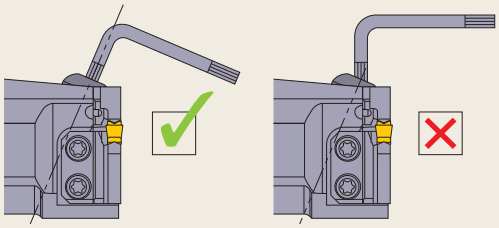
Nota 4)
Limpie el asiento de la placa antes de montar la placa.

Nota 5)
③ y ④ deben corresponderse.
(Véase el pie de foto A)

E

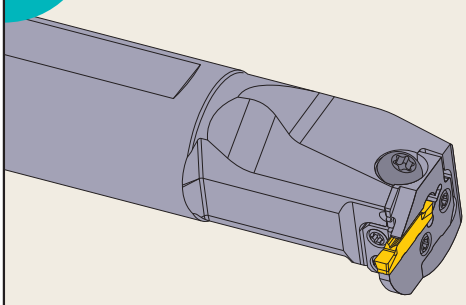


Nota 6)
No apriete el tornillo de sujeción de la placa antes de montar la placa.
De esta forma, no dañará la lama modular.



Nota 7)
El tornillo de fijación de la placa está inclinado. Compruebe que la llave está perpendicular a la posición de apriete del tornillo.

F

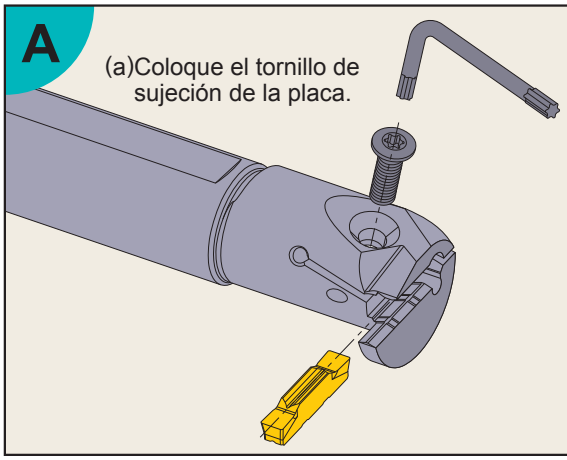


Montaje

INSTALACIÓN DE LA PLACA

A

(a)Coloque el tornillo de sujeción de la placa.



Portaherramientas

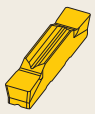
(b)Llave

Placa

(ej.) ①

GY2M0300 F 040N - MS

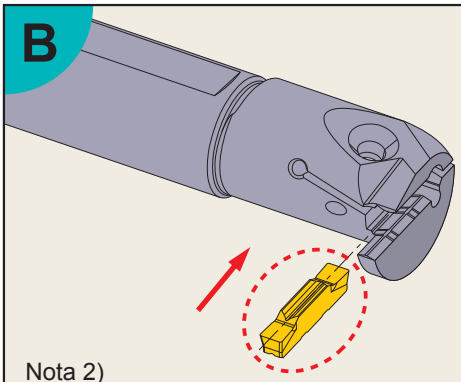
GY2M0318 F 030N - GM



(ej.) **GYAL○○○90○ - F 06** ②

Nota 1) ① y ② cambian en función del tamaño de la placa.

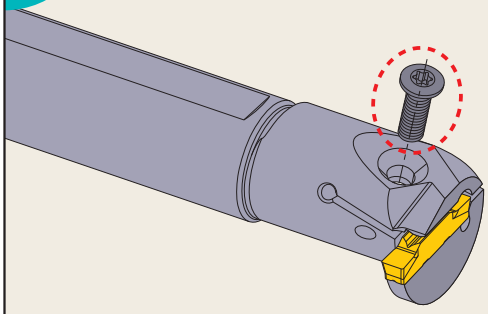
B



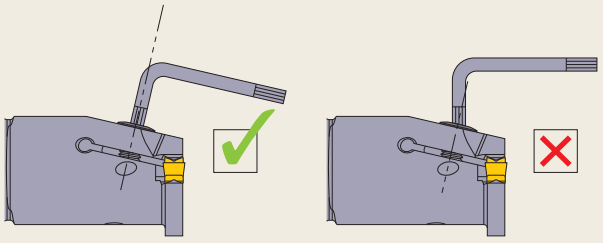
Nota 2)
Limpie el asiento de la placa antes de montar la placa.

Nota 3)
① y ② deben corresponderse. (Véase el pie de foto A)

C

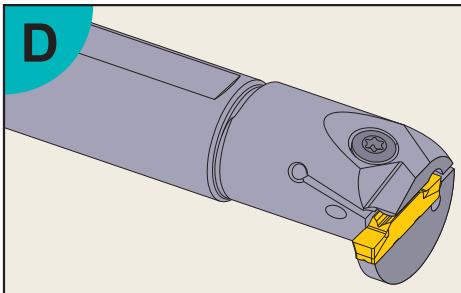


Nota 4)
No apriete el tornillo de sujeción de la placa antes de montar la placa.
De esta forma, no dañará el portaherramientas.



Nota 5)
El tornillo de fijación de la placa está inclinado. Compruebe que la llave está perpendicular a la posición de apriete del tornillo.

D



Montaje

RANURADO

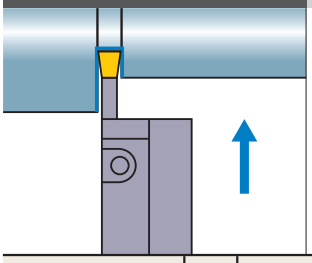
Memo

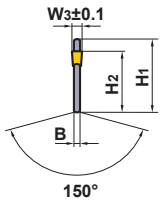
Memo

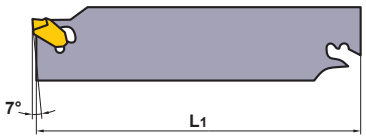
UG HERRAMIENTA

- Placa reforzada por fuerza de sujección.
- Serie de herramientas sólidas y bloque-lama.
- Ancho de ranura 2.2—5.1mm.

UGHN Ranurado, Ranurado exterior

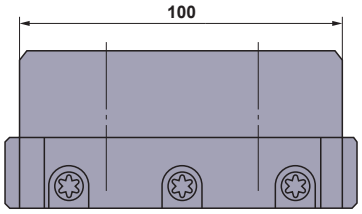


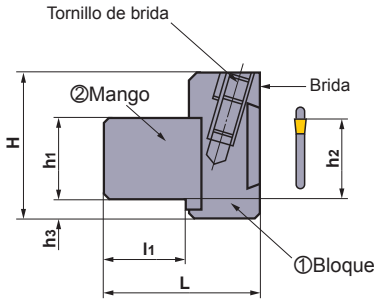


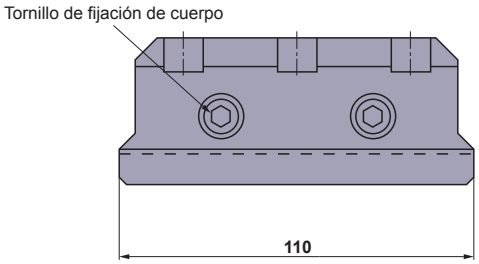


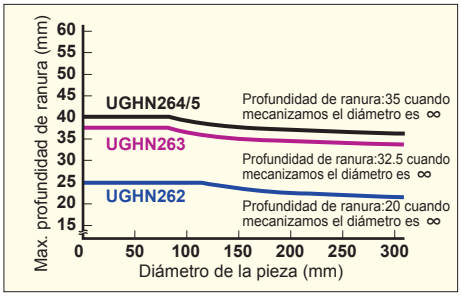
Referencia	Stock	Tipo de placa		Ancho de corte W3 (mm)	Max. diámetro ranurado exterior (mm)	Max profundidad de ranura (mm)	Dimensiones (mm)				Llave	Bloque
							B	H2	H1	L1		
UGHN262	●	KGT	2○	2.2	50	20	1.60	21.4	26	110	UGS1	KGBN26-20 KGBN26-25
263	●		3○	3.1	75	32.5	2.35	21.4	26	110	UGS1	
264	●		4○	4.1	80	35	3.20	21.4	26	110	UGS1	
265	●		5○	5.1	80	35	4.00	21.4	26	110	UGS1	
322	●		2○	2.2	50	20	1.60	25.0	32	150	UGS1	KGBN32-20 KGBN32-25
323	●		3○	3.1	100	45	2.35	25.0	32	150	UGS1	
324	●		4○	4.1	100	45	3.20	25.0	32	150	UGS1	
325	●		5○	5.1	120	55	4.00	25.0	32	150	UGS1	

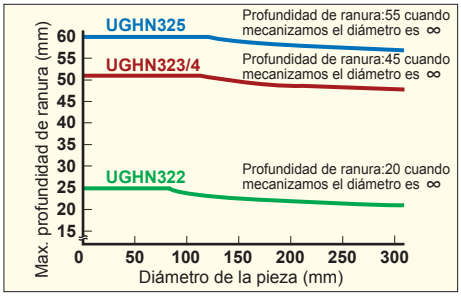
BLOQUE











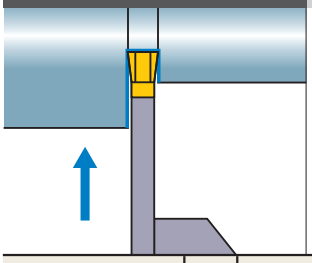
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						① Brida	① Tornillo de brida *	① Llave	② Tornillo de fijación de cuerpo *	② Llave
		h1	h2	h3	H	l1	L					
KGBN26-20	●	20	20	11	45	20	43	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R
26-25	●	25	25	6	45	25	48	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R
32-20	●	20	20	15.6	52	20	43	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R
32-25	●	25	25	10.6	52	25	48	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R

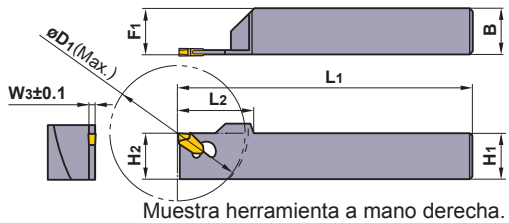
(Nota) ①Cuando pidamos un bloque, las bridas y los tornillos están incluidos.
②Cuando pidamos un mango, los tornillos están incluidos.
* Par de fijación (N • m) : LS15T=8.5, HSC08016=24.0

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

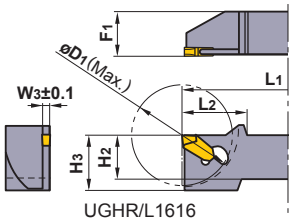
UGH

Ranurado, Ranurado exterior





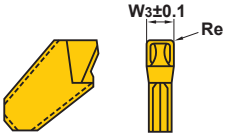
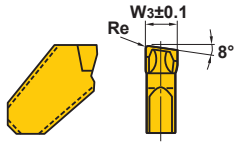
Muestra herramienta a mano derecha.



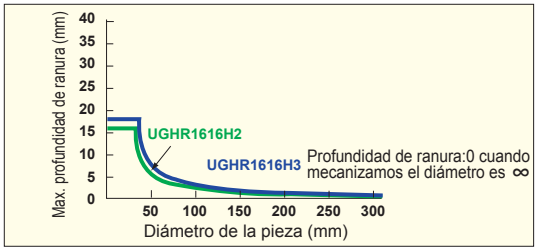
UGHR/L1616

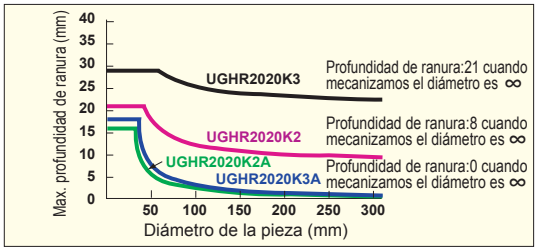
Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Ancho de corte W3 (mm)	Max. diámetro ranurado exterior D1 (mm)	Max profundidad de ranura (mm)	Dimensiones (mm) B	H2	L1	L2	H1	F1	H3	Llave
UGHR/L1616H2	●	●	KGT	2○	2.2	32	—	16	16	100	24	16	16.3	20	UGS1
1616H3	●	●		3○	3.1	36	—	16	16	100	24	16	16.4	20	UGS1
2020K2A	●	●		2○	2.2	32	—	20	20	125	24	20	20.3	—	UGS1
2020K2	●	●		2○	2.2	42	8	20	20	125	25	20	20.3	—	UGS1
2020K3A	●	●		3○	3.1	36	—	20	20	125	24	20	20.4	—	UGS1
2020K3	●	●		3○	3.1	58	21	20	20	125	32	20	20.4	—	UGS1
2525M3	●	●		3○	3.1	76	29	25	25	150	42	25	25.4	—	UGS1
2525M4	●	●		4○	4.1	76	29	25	25	150	42	25	25.5	—	UGS1

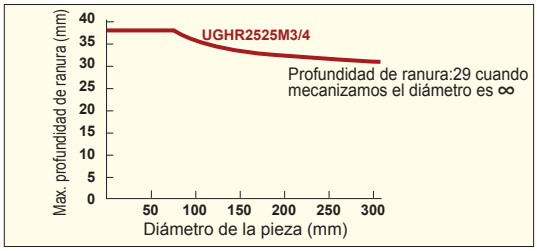
PLACAS

Referencia	Stock Recubrimiento UE6020	Stock Recubrimiento US735	Stock Cermet NX2525	Stock Metal Duro UTi20T	Dimensiones (mm) W3	Dimensiones (mm) Re	Geometría
KGT2N	●		●	★	2.2	0.2	
3N	●	●	●	★	3.1	0.2	
4N	●	●	●	★	4.1	0.2	
5N	●	●	●	★	5.1	0.2	
KGT2R	●	●	●	★	2.2	0.2	
2L	●	●	●	★	2.2	0.2	
3R	●	●	●	★	3.1	0.2	
3L	●	●	●	★	3.1	0.2	
4R	●	●	●	★	4.1	0.2	
4L	●	●	●	★	4.1	0.2	
5R	●	●	●	★	5.1	0.2	
5L	●	●	●	★	5.1	0.2	Muestra herramienta a mano izquierda.

(Nota) Esta plaquita no es compatible con la de otro fabricante de herramientas.







CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.) Ancho de ranura 2.2mm	Ancho de ranura 3.1mm	Ancho de ranura 4.1mm	Ancho de ranura 5.1mm
P	Acero Dulce	≤180HB	UE6020 • NX2525 UTi20T	120 (100—140)	0.08 (0.06—0.1)	0.1 (0.08—0.12)	0.12 (0.1—0.14)	0.12 (0.1—0.14)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	UE6020 • NX2525 UTi20T	100 (80—120)	0.05 (0.04—0.06)	0.08 (0.06—0.1)	0.1 (0.08—0.12)	0.1 (0.08—0.12)
P	Acero al carbono Acero aleado	280—350HB	UTi20T	80 (60—100)	0.05 (0.04—0.06)	0.08 (0.06—0.1)	0.1 (0.08—0.12)	0.1 (0.08—0.12)
M	Acero inoxidable	≤200HB	US735	80 (60—100)	0.05 (0.04—0.06)	0.08 (0.06—0.1)	0.1 (0.08—0.12)	0.1 (0.08—0.12)

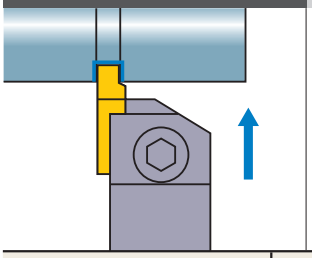
(Nota) Colocar el eje de corte de la plaquita entre 0.1—0.2 mm. más alto del centro.

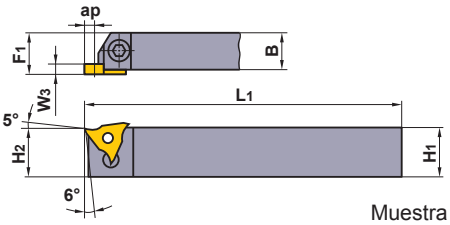
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TECNICOS ➤ N001

MG HERRAMIENTA

- Fijación por brida.
- Consigue un mejor acabado. Debido a su corte positivo.
- Ancho de ranura 1.25—6.0mm.

MGH Ranurado exterior





Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Ancho de ranura W3 (mm)	Max profundidad de ranura ap (mm)	Dimensiones (mm) H1	B	L1	H2	F1
MGHR/L2020K3315	●	●	MGTR/L	33125 I 33400	1.25	1.2	20	20	125	20	20.2
					1.45	1.5					
					1.5≤W3≤2.3	3.0					
2020K3323	●	●			2.3＜W3≤3.3	3.0	20	20	125	20	20.2
2525M3315	●	●			1.25	1.2	25	25	150	25	25.2
					1.45	1.5					
					1.5≤W3≤2.3	3.0					
2525M3323	●	●			2.3＜W3≤3.3	3.0	25	25	150	25	25.2
2525M3333	★	●			3.3＜W3≤4.7	3.0	25	25	150	25	25.2
2020K4315	●	●	MGTR/L	43125 I 43470	1.25	1.2 (2.0)*	20	20	125	20	20.2
					1.45	1.5					
					1.5≤W3≤2.3	3.0 (3.5)*					
2020K4323	●	●			2.3＜W3≤3.3	4.5 (4.0)*	20	20	125	20	20.2
2020K4333	●	●			3.3＜W3≤4.7 (4.0)*	4.5 (5.0)*	20	20	125	20	20.2
2525M4315	●	●			1.25	1.2 (2.0)*	25	25	150	25	25.2
					1.45	1.5					
					1.5≤W3≤2.3	3.0 (3.5)*					
2525M4323	●	●			2.3＜W3≤3.3	4.5 (4.0)*	25	25	150	25	25.2
2525M4333	★	●			3.3＜W3≤4.7 (4.0)*	4.5 (5.0)*	25	25	150	25	25.2
2525M4447	●	●	MGTR/L	44500 I 44600	4.7＜W3≤6.3	4.5	25	25	150	25	25.2

* Dimensiones al instalar la placa de CBN.

REPUESTOS

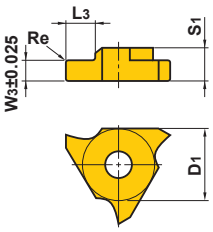
Referencia herramienta	Brida	Tornillo de brida *	Muelle	Llave
MGHR/L2020K3315 I MGHR/L2525M4447	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

* Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0

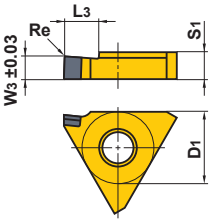
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Referencia	Stock							Ancho de ranura W_3 (mm)	Dimensiones (mm)				Geometría
	Recubrimiento		Cermet		Metal Duro		CBN						
	VP20MF		NX2525		UTi20T		MB8025		L_3	D_1	S_1	Re	
	R	L	R	L	R	L	R						
MGTR/L33125	★	★	★		●	●		1.25	1.2	9.525	4.76	0.2	**MGTR/L...**
33145	★	★	★		●	★		1.45	1.5	9.525	4.76	0.2	
33150	★	★	★	★	●	●		1.5	3	9.525	4.76	0.2	
33175	★	★	★	★	●	●		1.75	3	9.525	4.76	0.2	
33200	★	★	★	★	●	●		2	3	9.525	4.76	0.2	
33230	★	★			●	●		2.3	3	9.525	4.76	0.2	
33250	★	★	★	★	●	●		2.5	3	9.525	4.76	0.3	
33270	★	★			●	★		2.7	3	9.525	4.76	0.3	
33280	★	★			●	★		2.8	3	9.525	4.76	0.3	
33300	★	★	★	★	●	●		3	3	9.525	4.76	0.3	
33320	★	★			●			3.2	3	9.525	4.76	0.3	
33330		★			●	★		3.3	3	9.525	4.76	0.3	
33350	★	★	★		●	★		3.5	3	9.525	4.76	0.3	
33400	★	★	★	★	●	●		4	3	9.525	4.76	0.3	
43125	★	★	★	★	●	●	★	1.25	1.2	12.7	4.76	0.2	
43145	★	★		★	●	★		1.45	1.5	12.7	4.76	0.2	
43150	★	★	★	●	●	●	★	1.5	3	12.7	4.76	0.2	
43175	★	★	★	★	●	●		1.75	3	12.7	4.76	0.2	
43200	★	★	★	●	●	●	★	2	3	12.7	4.76	0.2	
43230	★	★	●	★	●	●		2.3	3	12.7	4.76	0.2	
43250	★	★	★	★	●	●	★	2.5	4.5	12.7	4.76	0.3	
43260	★	★	★		●	●		2.6	4.5	12.7	4.76	0.3	
43270	★	★			●	★		2.7	4.5	12.7	4.76	0.3	
43280		★		★	●	●		2.8	4.5	12.7	4.76	0.3	
43300	★	★	★	★	●	●	★	3	4.5	12.7	4.76	0.3	
43320	★				●	●		3.2	4.5	12.7	4.76	0.3	
43330		★		★	●	●		3.3	4.5	12.7	4.76	0.3	
43350	★	★	★	★	●	●	★	3.5	4.5	12.7	4.76	0.3	
43400	★	★	★		●	●	★	4	4.5	12.7	4.76	0.3	
43420	★	★	★		●	●		4.2	4.5	12.7	4.76	0.4	
43430	★	★	★		●	●		4.3	4.5	12.7	4.76	0.4	
43450	★	★	●	★	●	●		4.5	4.5	12.7	4.76	0.4	
43470	★	★	★	★	●	★		4.7	4.5	12.7	4.76	0.4	
44500	★	★			●	★		5	4.5	12.7	6.35	0.4	
44550	★				●			5.5	4.5	12.7	6.35	0.4	
44600	★				●	●		6	4.5	12.7	6.35	0.4	



Muestra placa a mano derecha.



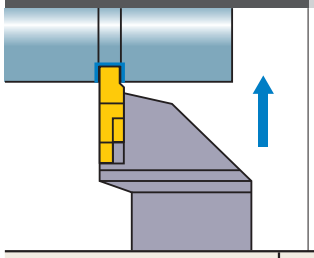
Solo herramienta a mano derecha.

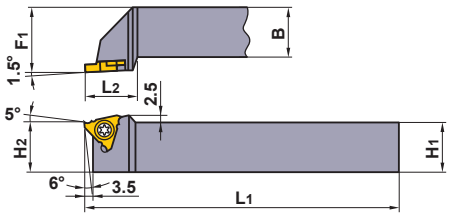
RANURADO

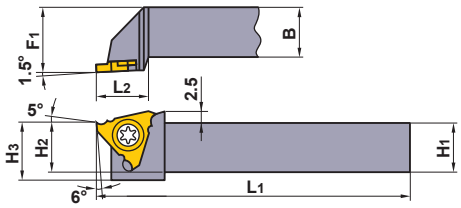
SMG HERRAMIENTA

- Tipo sujección por tornillo.
- La placa positiva reduce practicamente la vibración.
- Recomendado para ranura y roscas estrechas.
- Ancho de ranura 0.3—1.3mm.

SMGH Ranurado exterior, Roscado







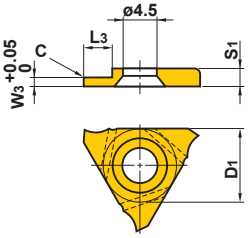
Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)							*	
	R	Ranurar	Roscado	H_1	B	L_1	L_2	H_2	F_1	H_3	Tornillo de brida	Llave
SMGHR1010E16	★	SMGTR 16×2○○○ 16×2○○○C	SMTTR 160360○○	10	10	70	16.5	10	12	14	FC400890T	TKY10F
1212F16	★			12	12	80	16.5	12	16	14	FC400890T	TKY10F
1616H16	★			16	16	100	20	16	20	—	FC400890T	TKY10F
2020K16	★			20	20	125	20	20	25	—	FC400890T	TKY10F
2525M16	★			25	25	150	20	25	32	—	FC400890T	TKY10F

* Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

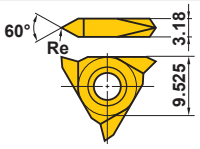
PLACAS SMG (RANURAR)

Referencia	Stock				Ancho de ranura	Dimensiones (mm)				Geometría
	Cermet		Metal Duro							
	NX2525		UTi20T	HTi10	W_3 (mm)	L_3	D_1	S_1	C	
SMGTR16X2050				★	0.5	1.5	9.525	2	—	
16X2060	★		★	★	0.6	1.5	9.525	2	—	
16X2050C	★		★	★	0.5	1.5	9.525	2	0.05	
16X2060C	★		★	★	0.6	1.5	9.525	2	0.05	
16X2070C	★		★	★	0.7	2	9.525	2	0.05	
16X2075C	★		★	★	0.75	2	9.525	2	0.05	
16X2080C	★		★	★	0.8	2	9.525	2	0.1	
16X2090C	★		★	★	0.9	2	9.525	2	0.1	
16X2095C	★		★	★	0.95	2	9.525	2	0.1	
16X2100C	★		★	★	1	2.5	9.525	2	0.1	
16X2110C	★		★	★	1.1	2.5	9.525	2	0.1	
16X2120C	★		★	★	1.2	2.5	9.525	2	0.1	
16X2130C	★		★	★	1.3	2.5	9.525	2	0.1	



PLACAS SMT (ROSCADO)

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)	Paso de rosca (mm)	Geometría
	Metal Duro				
	UTi20T		Re		
SMTTR16036001	★		0.1	1.0—1.5	
16036002	★		0.2	1.75—2.0	



(Nota) Se recomienda corte refrigerado.

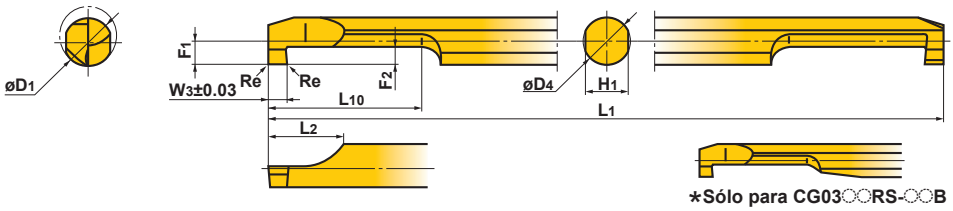
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	UTi20T	100 (80—120)	0.07 (0.03—0.1)
			NX2525	130 (100—160)	0.07 (0.03—0.1)
M	Acero inoxidable	≤200HB	UTi20T	130 (100—160)	0.1 (0.05—0.15)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	UTi20T HTi10	100 (80—120)	0.1 (0.05—0.15)
N	Aleación de aluminio	—	HTi10	350 (300—400)	0.1 (0.05—0.15)
	Latón	—	HTi10	250 (200—300)	0.1 (0.03—0.15)
	Acrílico	—	HTi10	250 (200—300)	0.1 (0.03—0.15)

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

MICRO-MINI TWIN

Tipo CG (Ranurado Interior)



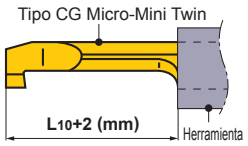
Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Rompevirutas	Mínimo diámetro de corte	Ancho de ranura	Max. profundidad de ranura	Dimensiones (mm)						
	Metal duro micro-grano	Recubrimiento		D_1 (mm)	W_3 (mm)	F_2 (mm)	Re	D_4	L_1	L_{10}	L_2	F_1	H_1
	TF15	VP15TF											
CG0305RS-10	★	★	Sin	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7
0305RS-10B	★	★	Con	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7
0306RS-20	★	★	Sin	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7
0306RS-20B	★	★	Con	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7
03RS-10	●	●	Sin	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7
03RS-10B	●	●	Con	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7
03RS-20	●	●	Sin	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7
03RS-20B	●	●	Con	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7
0407RS-10	★	★	Sin	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6
0407RS-10B	★	★	Con	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6
0408RS-20	★	★	Sin	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6
0408RS-20B	★	★	Con	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6
04RS-10	●	●	Sin	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6
04RS-10B	●	●	Con	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6
04RS-20	●	●	Sin	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6
04RS-20B	●	●	Con	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6
0510RS-10	★	★	Sin	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5
0510RS-10B	★	★	Con	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5
0511RS-20	★	★	Sin	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5
0511RS-20B	★	★	Con	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5
05RS-10	●	●	Sin	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5
05RS-10B	●	●	Con	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5
05RS-20	●	●	Sin	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5
05RS-20B	●	●	Con	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5
0610RS-10	★	★	Sin	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4
0610RS-10B	★	★	Con	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4
0611RS-20	★	★	Sin	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4
0611RS-20B	★	★	Con	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4
06RS-10	●	●	Sin	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4
06RS-10B	●	●	Con	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4
06RS-20	●	●	Sin	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4
06RS-20B	●	●	Con	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4
0712RS-10	★	★	Sin	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4
0712RS-10B	★	★	Con	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4
0713RS-20	★	★	Sin	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4
0713RS-20B	★	★	Con	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4
07RS-10	●	●	Sin	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4
07RS-10B	●	●	Con	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4
07RS-20	●	●	Sin	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4
07RS-20B	●	●	Con	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TECNICOS ➤ N001

MICRO-MINI TWIN

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)		Voladizo recomendado (mm)
			CG03RS/CG04RS	CG05RS/CG06RS/CG07RS	
P	Acero al carbono, Acero aleado 180—280HB	80 (40—120)	0.02 (0.01—0.03)	0.03 (0.01—0.05)	
M	Acero inoxidable ≤200HB	80 (40—120)	0.02 (0.01—0.03)	0.03 (0.01—0.05)	
K	Fundición ≤350MPa	80 (40—120)	0.03 (0.01—0.05)	0.03 (0.01—0.05)	
N	Materiales no-férricos	120 (80—160)	0.03 (0.01—0.05)	0.05 (0.01—0.08)	

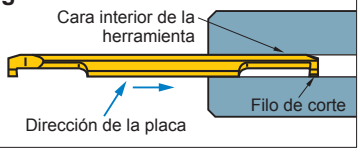
(Nota) Se recomienda corte refrigerado.

PRECAUCIONES CUANDO UTILIZAMOS LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI-TWIN

●Cuando utilizamos herramientas para corte en general / Pequeños tornos automáticos:

1 Para evitar las virutas del 2 filo de corte, tener cuidado cuando introducimos la barra dentro de la herramienta. Ver figura.1 Si el 2 filo de corte contacta con la cara interna de la herramienta, hay posibilidades de que la herramienta se pueda romper.

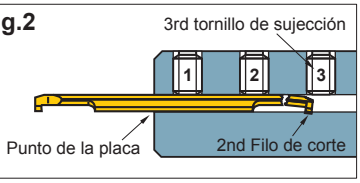
fig.1



2 Cuando sujetamos la barra dentro de la herramienta, hay una posibilidad que dañe el mango y el 2 filo de corte. Asegurese que el apriete del tornillo sea justamente el valor que corresponda. Adicionalmente, asegurese que no hay tornillo de apriete cerca del 2 filo de corte ya que puede romper la herramienta.

◎Cuando utilizamos herramientas Mitsubishi con voladizo de 5×D, asegurese que los 3 tornillos de sujección se quiten para mecanizar (Para la RBH1620N, RBH1920N, no hay 3 tornillos de apriete). El valor de sujección del tornillo es 2.0N•m.

fig.2



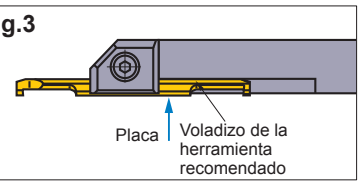
●Cuando utilizamos herramientas para escuadrar:

1 Cuando instalamos la barra dentro de la herramienta, apretar el tornillo contra la barra Micro-mini-twin hasta hacer contacto con la referencia plana de la herramienta que hace escuadra.

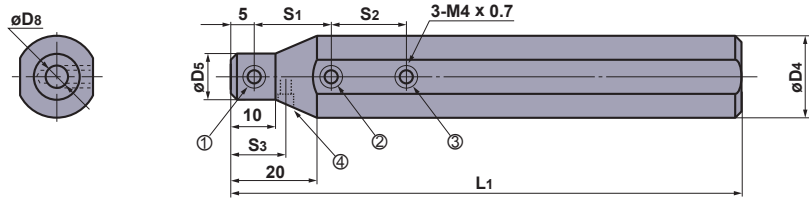
2 Asegurese que el tornillo de sujección está apretado. Se recomienda apretar según el valor que se muestra en la tabla (F109). Apretando suficientemente el tornillo, tampoco la rigidez de la herramienta puede garantizarse.

3 No apretar el tornillo sin poner la barra de mandrinar micro-mini-twin, ya que por otra parte la brida de sujección puede ser deformada.

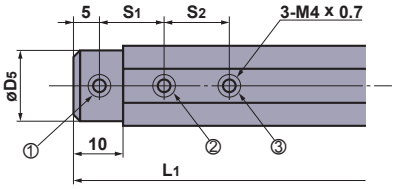
fig.3



HERRAMIENTA TIPO REDONDA



RBH22○○N tiene un tornillo de ajuste temporal para diferentes especificaciones de máquina. (Representado por el número 4)



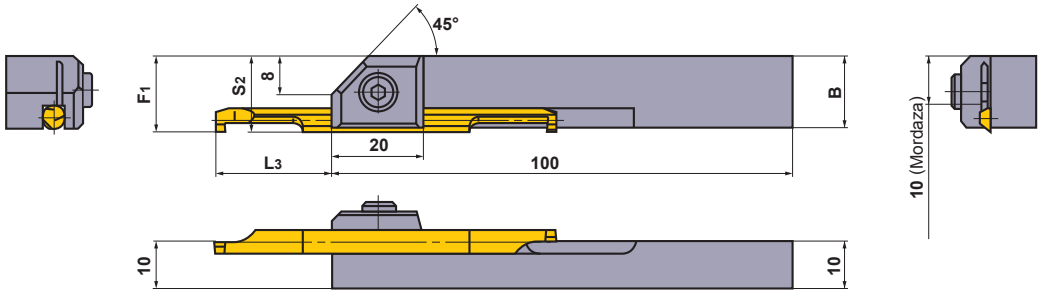
RBH158○○N, RBH16○○N, RBH190○○N

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							MICRO-MINI C	MICRO-MINI TWIN CG	∗1 Tornillo de brida				Llave	Torsión (N•m)
		D_4	D_8	D_5	L_1	S_1	S_2	S_3			①	②	③	④		
RBH15820N	★	15.875	2	15	100	10	—	—	—		B	B	—	—	HKY20F	2.0
15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15880N	★	15.875	8	15	100	20	20	—	—		D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	—		B	B	—	—	HKY20F	2.0
1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1680N	★	16	8	15	100	20	20	—	—		D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH19020N	★	19.05	2	18	125	10	—	—	—		C	C	—	—	HKY20F	2.0
19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	—	06RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	—	07RS-○○(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
19080N	★	19.05	8	18	125	20	20	—	—		A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2020N	★	20	2	11	125	10	—	—	—		A	A	—	—	HKY20F	2.0
2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2080N	★	20	8	17	125	20	20	—	—		A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2220N	★	22	2	11	125	10	—	10	—		A	B	—	A	HKY20F	2.0
2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	—	06RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	—	07RS-○○(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2280N	★	22	8	17	125	20	20	15	—		A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2520N	★	25	2	11	150	10	—	—	—		A	B	—	—	HKY20F	2.0
2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2580N	★	25	8	17	150	20	20	—	—		A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH25420N	★	25.4	2	11	150	10	—	—	—		A	B	—	—	HKY20F	2.0
25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-○○(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	—	06RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	—	07RS-○○(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25480N	★	25.4	8	17	150	20	20	—	—		A	B	B	—	HKY20F	2.0

∗1 Referencia del tornillo de sujección A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008, D=HSS04003

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

HERRAMIENTA TIPO ESCUADRA



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					MICRO-MINI TWIN **CG**	Tornillo de brida	Llave	Torsión (N•m)
		MICRO-MINI TWIN **CG**								
		B	**F1**	**L3** ✱ Ancho de filo de corte 1mm	**L3** ✱ Ancho de filo de corte 2mm	**S2**				
SBH1030R	★	13.8	13.8	13—17.5 (14)	14—16.5 (15)	14	03RS-10(B), 03RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1040R	★	14.7	14.8	18—22.5 (19)	19—21.5 (20)	15	04RS-10(B), 04RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1050R	★	15.6	15.8	23—27.5 (24)	24—26.5 (25)	16	05RS-10(B), 05RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1060R	★	16.5	16.8	23—32.5 (24)	24—31.5 (25)	17	06RS-10(B), 06RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1070R	★	17.4	17.8	28—38 (29)	29—37 (30)	18	07RS-10(B), 07RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

✱ L_3 es la longitud del voladizo para suficiente fijación, y ( ) es la longitud recomendada para el mecanizado de acero en corte en general.

★ : **Existencia en Japón.**

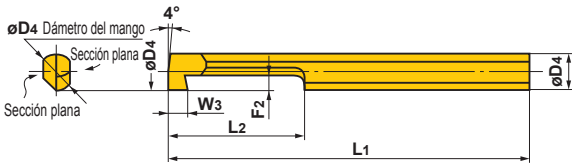
REPUESTOS ➢ M001

MICRO-MINI

- Tipo metal duro con mínimo diámetro de corte 3.2mm.
- l/d 5 veces el diámetro.
- La placa puede ser rectificada para realizar cualquier aplicación.
- Conveniente para ancho de herramienta que incluya ranurado y roscado.

MICRO-MINI ESTÁNDAR (BARRAS DE MANDRINAR DE METAL DURO)

Referencia	Stock Metal duro micro-grano TF15	Dimensiones (mm) W_3	D_4	L_1	L_2	Mínimo diámetro de corte (mm)	Max. profundidad de ranura F_2 (mm)	Geometría
C03FR-BLS	★	2.0	3	80	15	3.2	1.0	
C04FR-BLS	★	2.5	4	80	20	4.2	1.5	
C05HR-BLS	★	3.0	5	100	25	5.2	2.0	



Solo herramienta a mano derecha.

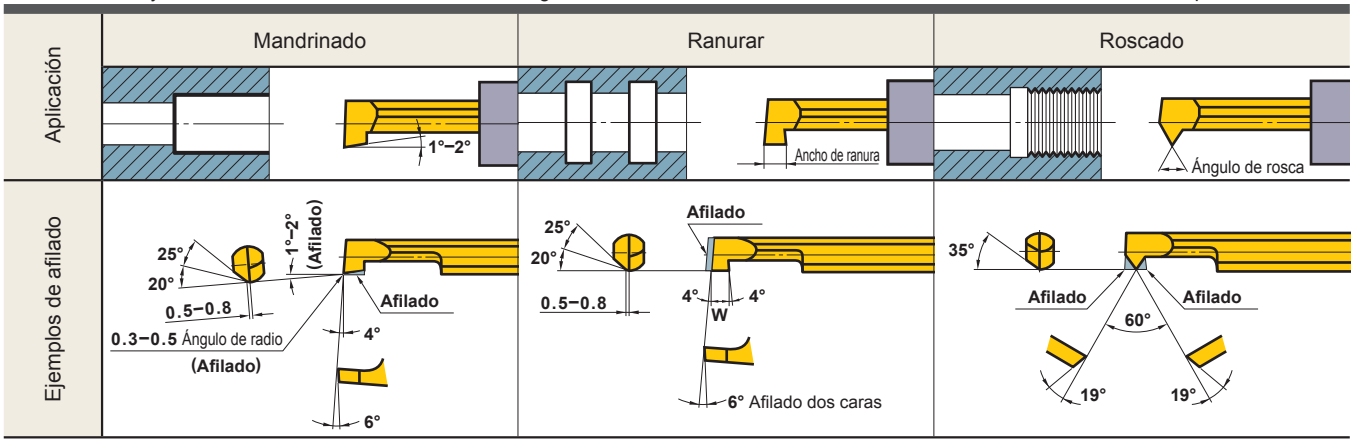
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Cantidad de excrecencia (l /d)	Características del filo Ángulo de radio C ∗	Características del filo Honing ∗
P	Acero al carbono, Acero aleado 180—280HB	40 (30—50)	0.05 (—0.1)	0.2 (0.1—0.3)	5	0.1—0.5	0.01—0.05
M	Acero inoxidable ≤200HB	40 (30—50)	0.05 (—0.1)	0.2 (0.1—0.3)	5	≤0.4	0—0.03
K	Fundición ≤350MPa	40 (30—50)	0.05 (—0.05)	0.2 (0.1—0.3)	5	0.1—0.5	0.01—0.05
N	Materiales no-férricos	80 (60—100)	0.05 (—0.1)	0.3 (0.1—0.5)	5	0.1—0.5	0—0.03

∗ Lado de corte sin chaflán. Afilar el mismo de acuerdo con la pieza a mecanizar.

AFILADO DE LOS LADOS DE CORTE DE LAS BARRAS DE MANDRINAR PEQUEÑAS

- Las barras de mandrinar pequeñas se pueden aplicar para el mandrinado y el ranurado. Pero también pueden aplicarse según los ejemplos indicados abajo.
- Para rectificar y chaflanar, utilizar muelas diamantadas de grano 250—400. Rectificar de acuerdo con los datos indicados en los croquis.



RANURADO

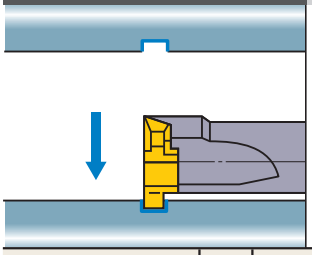
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TECNICOS ➤ N001

RANURADO INTERIOR

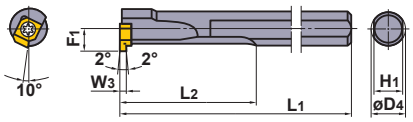
F TIPO

- Mínimo diámetro de corte 10mm.
- Tipo sujección por tornillo.
- Utilizable para varias aplicaciones.
- Max. profundidad de ranura : 3mm.

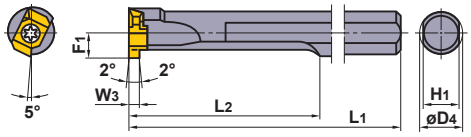
FSL51 Ranurado interior, Roscado, Mandrinado



Tipo de Ángulo **(FSL5108R,5110R)**



Tipo de placa con dos puntas **(FSL5112R,5114R,5116R)**

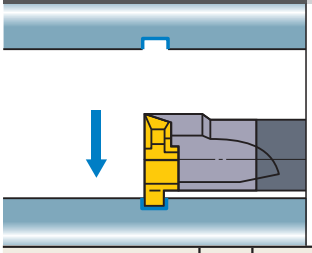


Solo herramienta a mano derecha.

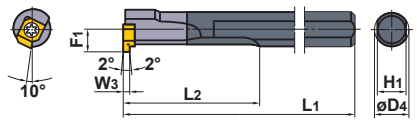
Referencia	Stock	Tipo de placa				Dimensiones (mm)						Mínimo diámetro de corte (mm)	Max. profundidad de ranura (mm)	* Tornillo de brida	Llave
	R	Ranurar		Roscado		D4	L1	L2	F1	H1	W3				
FSL5108R	●	MLG	10○○L	MLT	1001L	8	125	30	4.8	7	1.2 1.5 2.0	**10**	1.0	TS25	TKY08F
5110R	●		10○○L		1001L	10	150	40	5.8	9		**12**	1.0	TS25	TKY08F
5112R	●	MLG	14○○L	MLT	1401L	12	180	50	6.8	10.8	1.5 2.0 3.0	**14**	2.0	TS32	TKY08F
5114R	●		14○○L		1401L	14	180	60	7.8	12.4		**16**	2.0	TS32	TKY08F
5116R	●	MLG	20○○L	MLT	2001L	16	200	70	9.7	14	2.0 3.0 4.0	**20**	3.0	TS43	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

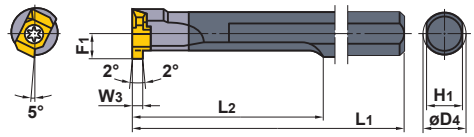
FSL52 (Mango metal duro) Ranurado interior, Roscado



Tipo de Ángulo **(FSL5208R,5210R)**



Tipo de placa con dos puntas **(FSL5212R,5214R,5216R)**



Solo herramienta a mano derecha.

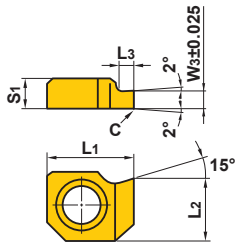
Referencia	Stock	Tipo de placa				Dimensiones (mm)						Mínimo diámetro de corte (mm)	Max. profundidad de ranura (mm)	* Tornillo de brida	Llave
	R	Ranurar		Roscado		D4	L1	L2	F1	H1	W3				
FSL5208R	●	MLG	10○○L	MLT	1001L	8	125	60	4.8	7	1.2 1.5 2.0	**10**	1.0	TS25	TKY08F
5210R	●		10○○L		1001L	10	150	70	5.8	9		**12**	1.0	TS25	TKY08F
5212R	●	MLG	14○○L	MLT	1401L	12	180	80	6.8	10.8	1.5 2.0 3.0	**14**	2.0	TS32	TKY08F
5214R	●		14○○L		1401L	14	180	85	7.8	12.4		**16**	2.0	TS32	TKY08F
5216R	★	MLG	20○○L	MLT	2001L	16	200	115	9.7	14	2.0 3.0 4.0	**20**	3.0	TS43	TKY15F

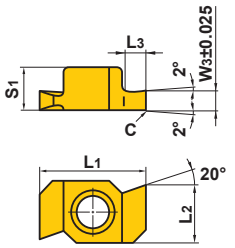
∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

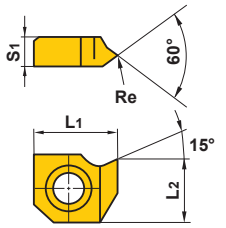
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Aplicación	Ancho de ranura Paso de rosca W_3 (mm)	Referencia	Recubrimiento UP20M	Metal Duro UTi20T	Dimensiones (mm) L_1	L_2	L_3	S_1	Re	C	Geometría
Ranurar	1.2	**MLG1012L**		●	7	5	1	2.38	—	0.1	**MLG...L**
	1.5	**1015L**		●	7	5	1	2.38	—	0.1	
	2	**1020L**		●	7	5	1	2.38	—	0.1	
	1.5	**MLG1415L**		●	11.8	6.5	2	4.76	—	0.1	**MLG...L**
	2	**1420L**		●	11.8	6.5	2	4.76	—	0.1	
	3	**1430L**		●	11.8	6.5	2	4.76	—	0.1	
	2	**2020L**		●	16.8	9.03	3	6.35	—	0.1	
	3	**2030L**		●	16.8	9.03	3	6.35	—	0.1	
	4	**2040L**		●	16.8	9.03	3	6.35	—	0.1	
Roscado	Paso 1.5—2.0	**MLT1001L**	★	●	7	5	—	2.38	0.1	—	**MLT**
	Paso 1.5—2.5	**1401L**	★	●	11.8	6.5	—	4.76	0.1	—	
	Paso 1.5—3.5	**2001L**	★	●	16.8	9.03	—	6.35	0.1	—	







CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.) 1.2, 1.5mm	2.0mm	3.0mm	4.0mm
P	Acero al carbono	180—280HB	**UP20M • UTi20T**	90 (60—120)	0.05 (0.02—0.08)	0.05 (0.02—0.08)	0.05 (0.02—0.08)	0.05 (0.02—0.08)
	Acero aleado	280—350HB	**UP20M • UTi20T**	80 (50—100)	0.03 (0.02—0.04)	0.03 (0.02—0.04)	0.03 (0.02—0.04)	0.03 (0.02—0.04)

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TECNICOS ➤ N001

COMO INTERPRETAR LAS HERRAMIENTAS ESTÁNDAR DE ROSCADO

●Como está organizada la sección en la página

①Clasificado según aplicaciones exteriores e interiores.
②Subclasificación según el tipo de producto.
(Ver indice en la próxima página.)

EN LA FIGURA SE MUESTRA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
las ilustraciones y las flechas permiten observar
las aplicaciones en roscado interior y exterior.

TIPO DE HERRAMIENTA
indica la letras iniciales de la referencia
del producto y aplicaciones de corte.

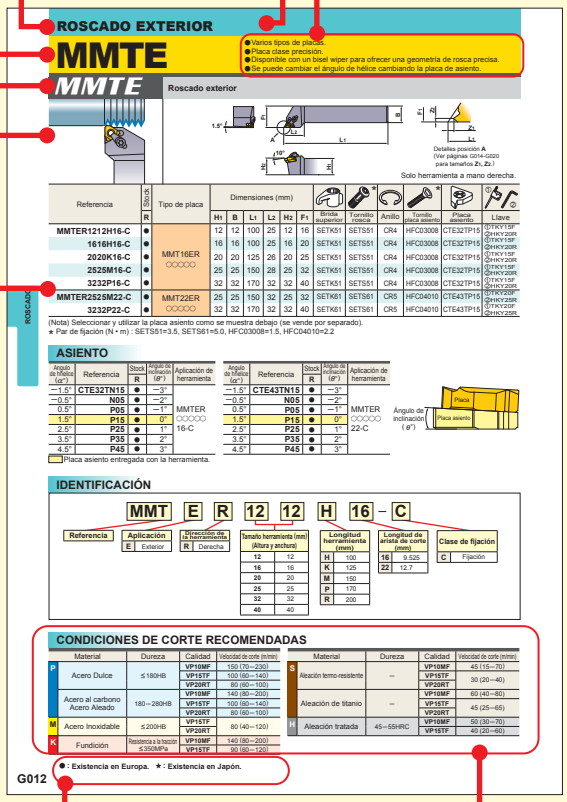
NOMBRE DEL PRODUCTO

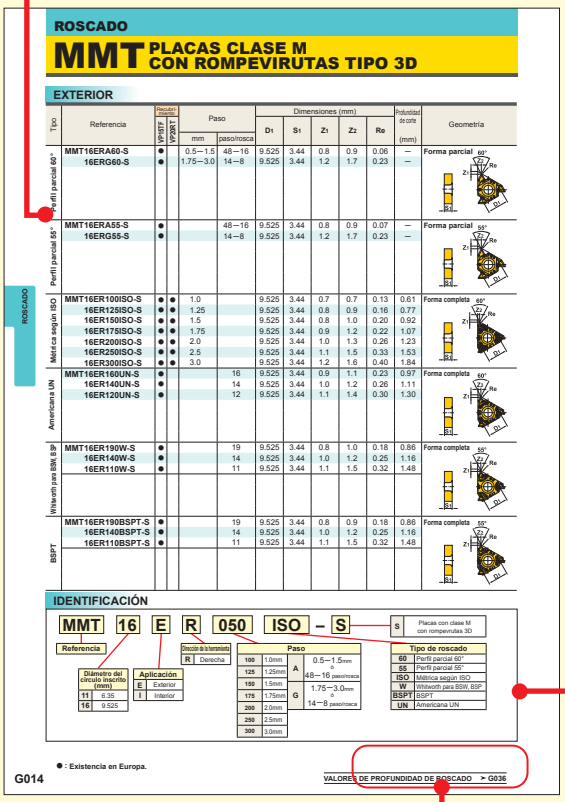
SECCIÓN PRODUCTO

INDICA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA EXTERIOR / INTERIOR

CARACTERÍSTICAS PRODUCTO

PLACAS RECOMENDADAS
indica la situación del stock, las dimensiones, etc…,
para las placas recomendadas.





MARCA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda
de cada doble página.

PÁGINA REFERENCIA
·REPUESTOS
·VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO
indica la referencia de la página, incluyendo la
anterior en la parte derecha de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
indica la referencia de la herramienta,
la situación de stock
(mano derecha/izquierda), las placas
recomendadas y la dimensión de la
herramienta.

IDENTIFICACIÓN

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS
para cada tipo de material, indica las condiciones
de corte recommendadas según la clasificación ISO
de los grados de corte P, M, K, N, S y H.

TORNEADO

HERRAMIENTAS ROSCADO

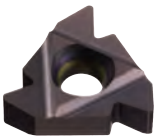
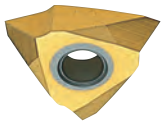
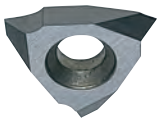
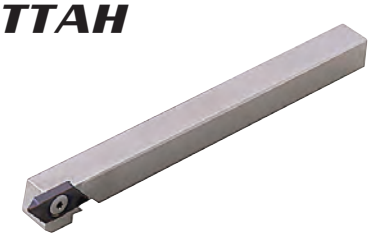
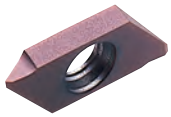
CLASIFICACIÓN (EXTERIOR) ····· G002
CLASIFICACIÓN (INTERIOR) ····· G003
RELACIÓN DEL PASO DE ROSCA
EXTERIOR ····· G004
INTERIOR ····· G006
TIPOS DE ROSCAS Y SUS HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES ····· G008
CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE MMT ····· G010

ESTÁNDAR DE HERRAMIENTAS DE ROSCADO
ROSCADO EXTERIOR
MMTE ····· G012
MT ····· G022
HERRAMIENTA SMG ····· G024
ROSCADO INTERIOR
BARRA DE MANDRINAR TIPO MMTI ····· G013
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI TWIN ····· G026
BARRA DE MANDRINAR TIPO F ····· G030
METODO ROSCADO ····· G032
VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO ····· G036
SOLUCION DE PROBLEMAS ····· G040

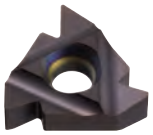
*Índice por orden alfabetico

G026 **CT**
G030 **FSL51**
G030 **FSL52**
G031 **MLG (PLACAS)**
G031 **MLT (PLACAS)**
G014 **MMT (PLACAS)**
G012 **MMTE**
G013 **MMTI**
G022 **MT1**
G022 **MTH**
G023 **MTT (PLACAS)**
G028 **RBH**
G029 **SBH**
G024 **SMGH**
G025 **SMGT (PLACAS)**
G025 **SMTT (PLACAS)**

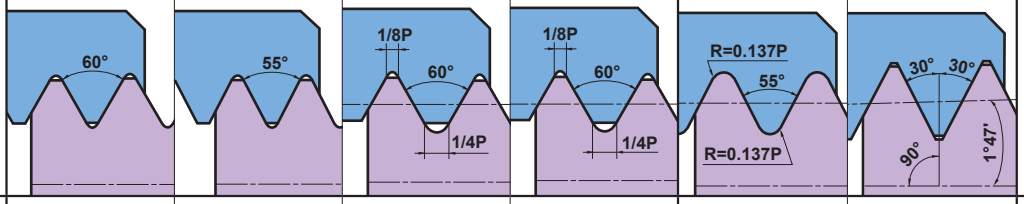
CLASIFICACIÓN (EXTERIOR)

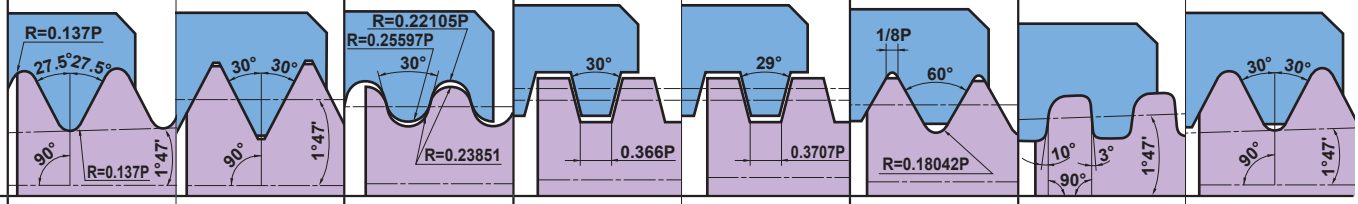
Nombre de la herramienta	Forma de la placa	Características	Tamaño mango (H x W x L) (mm)
MMTE  G012		●Varios tipos de placas. ●Placa clase precisión. ●Disponible con un bisel wiper para ofrecer una geometría de rosca precisa. ●Apta para cambiar el ángulo de ataque sustituyendo el asiento.	12 x 12 x 100 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170 40 x 40 x 200
MT  G022		●Tipo Fijación por brida. ●Placa clase precisión. ●Placa positiva que reduce la vibración y produce una buena superficie de acabado.	16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170
SMG  G024		●Tipo fijación por tornillo. ●Placa clase precisión. ●Placa positiva que reduce la vibración y produce una buena superficie de acabado. ●Esta herramienta es capaz de roscar y ranurar.	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150
SMALL TOOLS **TTAH**  D024		●Estas herramientas pueden se utilizadas en máquinas de decoletaje. ●Pequeño mango : 8mm—16mm ●Alta rigidez por el diseño vertical de la placa. ●El diseño del tornillo es de uso comun. ●Disponible en diámetros de rosca de 2mm o menor. ●Sujección tipo tornillo.	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120
CSVH  D027		●Estas herramientas pueden se utilizadas en maquinas de decoletaje. ●Mango pequeño : 7mm—12mm ●Única herramienta para torneado frontal, torneado hacia atrás, ranurado, roscado y operaciones de tronzado. ●Aconsejable para el mecanizado de piezas pequeñas con diámetro de 5mm ó menos. ●Sujección tipo tornillo.	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140

CLASIFICACIÓN (INTERIOR)

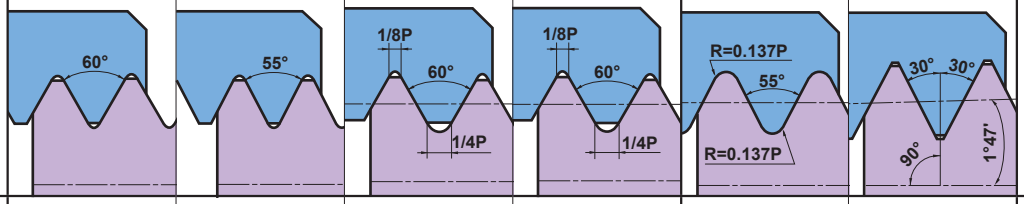
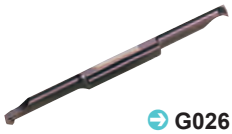
Nombre de la herramienta	Forma de la placa	Características	Tamaño mango (Dia. x L x Min. Diámetro de corte.) (mm)
MMTI  G013		●Mínimo diámetro de corte 13mm. ●Varios tipos de placas. ●Placa clase precisión. ●Disponible con un bisel wiper para ofrecer una geometría de rosca precisa. ●Apta para cambiar el ángulo de ataque sustituyendo el asiento.	16 x 125 x 13 16 x 150 x 15 20 x 170 x 24 25 x 200 x 29 32 x 250 x 37 40 x 300 x 46
FSL5  G030		●Mínimo diámetro de corte 10mm. ●Tipo fijación por tornillo. ●Placa clase precisión. ●Recomendado para roscado, ranurado y mandrinado. ●Se recomienda con mango de metal duro para prevenir vibraciones cuando mecanizamos agujeros profundos.	8 x 125 x 10 10 x 150 x 12 12 x 180 x 14 14 x 180 x 16 16 x 200 x 20
MICRO-MINI TWIN **Barra de mandrinar**  G026	–	●Mínimo diámetro de corte 3mm. ●Tipo metal duro integral. ●Económica por ser una herramienta única con dos filos de corte.	3 x 50 x 3 4 x 60 x 4.5 5 x 70 x 6 6 x 75 x 7
MICRO-MINI **Barra de mandrinar**  E023	–	●Mínimo diámetro de corte 3.2mm. ●Tipo metal duro integral. ●Puede rectificarse para mejorar la aplicación.	3 x 80 x 3.2 4 x 80 x 4.2 5 x 100 x 5.2

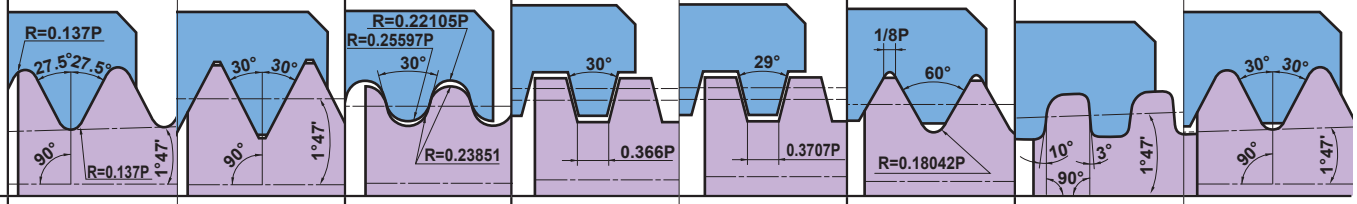
RELACIÓN DEL PASO DE ROSCA (EXTERIOR)

Aplicación		Mecanizado general				Ajuste y acoplamiento de tuberías de gas y agua		
Tipo		Perfil parcial 60°	Perfil parcial 55°	Métrica según ISO	Americana UN	Rosca paralela para tuberia Whitworth para BSW, BSP	Americana NPT	
								
Símbolo		M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G Rp W	NPT	
Herramienta	Paso	mm (paso/rosca)	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	
MMT  G012	Forma completa	–	–	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14 11.5, 8	
	Forma parcial	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	–	–	
MT  G022	Forma parcial	0.25 – 4.5 (64 – 6)	20 – 9	0.25 – 4.5	64 – 6	–	–	
SMG  G024	Forma parcial	0.25 – 2.0 (48 – 13)	–	0.25 – 2.0	48 – 13	–	–	

	Tuberías de vapor, Tuberias de gas y agua		Rosca acoplada para industria alimentaria y anti-fuego	Transmisiones de movimiento		Aeronáutica y aeroespacial	Aceite y gas	
	Rosca Whitworth BSPT	Americana NPTF	Redonda DIN 405	ISO Trapezoidal 30°	Americana ACME	UNJ	API Buttress Cubierta	API Redondeada Cubierta y Tubería
							
	R Rc	NPTF	Rd	Tr	ACME	UNJ	BCSG	CSG LCSG
	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca
	28, 19 14, 11	27, 18, 14 11.5, 8	10, 8, 6, 4	1.5, 2 3, 4, 5	12, 10 8, 6, 5	32−8	5	10, 8
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–

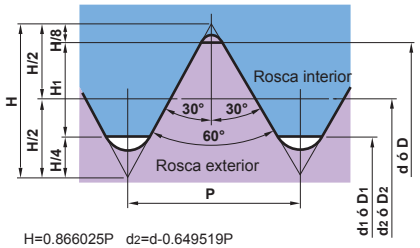
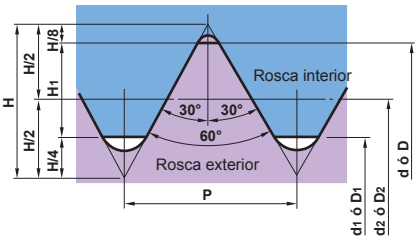
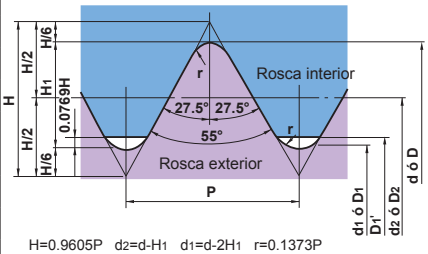
RELACIÓN DEL PASO DE ROSCA (INTERIOR)

Aplicación		Mecanizado general				Ajuste y acoplamiento de tuberías de gas y agua		
Tipo		Perfil parcial 60°	Perfil parcial 55°	Métrica según ISO	Americana UN	Rosca paralela para tuberia Whitworth para BSW, BSP	Americana NPT	
								
Símbolo		M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G Rp W	NPT	
Herramienta	Paso	mm (paso/rosca)	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	
MMT  G013	Forma completa	–	–	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14 11.5, 8	
	Forma parcial	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	–	–	
FSL5  G030	Forma parcial	1.5 – 3.5 (16 – 8)	–	1.5 – 3.5	16 – 8	–	–	
MICRO-MINI TWIN  G026	Forma parcial	0.5 – 1.75 (36 – 16)	–	0.5 – 1.75	36 – 16	–	–	

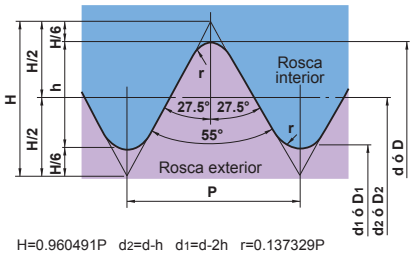
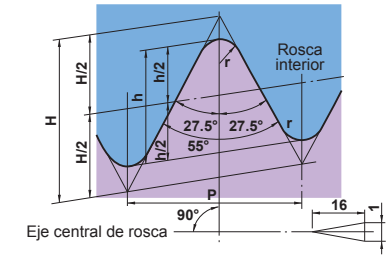
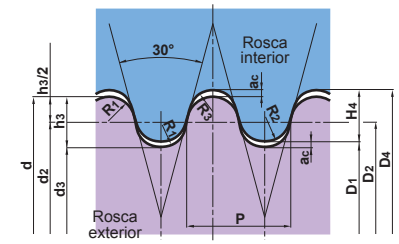
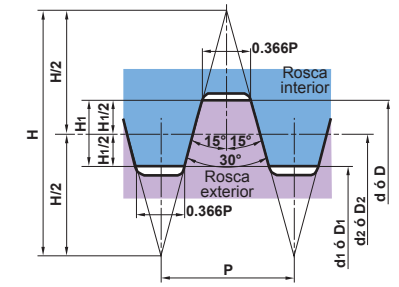
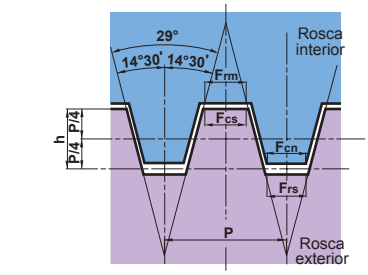
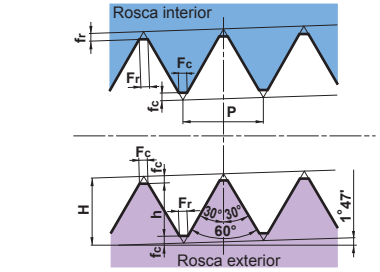
	Tuberías de vapor, Tuberias de gas y agua		Rosca acoplada para industria alimentaria y anti-fuego	Transmisiones de movimiento		Aeronáutica y aeroespacial	Aceite y gas	
	Rosca Whitworth BSPT	Americana NPTF	Redonda DIN 405	ISO Trapezoidal 30°	Americana ACME	UNJ	API Buttress Cubierta	API Redondeada Cubierta y Tubería
							
	R Rc	NPTF	Rd	Tr	ACME	UNJ	BCSG	CSG LCSG
	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca
	19, 14, 11	14, 11.5, 8	10, 8 6, 4	1.5, 2 3, 4, 5	12, 10 8, 6, 5	–	5	10, 8
	–	–	–	–	–	* –	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–

* Cuando mecanizamos con rosca interna UNJ, el agüero debe tener el diámetro apropiado. La máquina con rosca 60° Americana UN, en este caso no puede utilizarse con todos los tipos de placas.

TIPOS DE ROSCAS Y SUS HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES

Nombre Rosca	Tipo rosca estándar	Tipo	Ext./Int.	Tipo de placa	Wiper/ General	Portaherramientas	Página
Métrica según ISO	 H=0.866025P d2=d-0.649519P H1=0.541266P d1=d-1.082532P D=d D2=d2 D1=d1	M	Ext.	MMT○○ER○○○ISO	Wiper	MMTER○○○○○-C	G012
				MMT○○ER○○○ISO-S	Wiper		
				MMT○○ER○○○60	General		
				MMT○○ER○○○60-S	General		
				SMTTR/L160360○○	General	SMGHR/L○○○○16	G024
				MTTR/L4360○○	General	MTHR/L○○○○○4 MT1R/L○○○○○4	G022
			Int.	MMT○○IR○○○ISO	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G013
				MMT○○IR○○○ISO-S	Wiper		
				MMT○○IR○○○60	General		
				MMT○○IR○○○60-S	General		
Americana UN	 H=0.866025×25.4/n d2=(d-0.649519/n)×25.4 H1=0.541266×25.4/n d1=(d-1.082532/n)×25.4 d=(d)×25.4 D=d D2=d2 D1=d1 P=25.4/paso	UNC UNF	Ext.	MMT○○ER○○○UN	Wiper	MMTER○○○○○-C	G012
				MMT○○ER○○○UN-S	Wiper		
				MMT○○ER○○○60	General		
				MMT○○ER○○○60-S	General		
				SMTTR/L160360○○	General	SMGHR/L○○○○16	G024
				MTTR/L4360○○	General	MTHR/L○○○○○4 MT1R/L○○○○○4	G022
			Int.	MMT○○IR○○○UN	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G013
				MMT○○IR○○○UN-S	Wiper		
				MMT○○IR○○○60	General		
				MMT○○IR○○○60-S	General		
Whitworth para BSW, BSP	 H=0.9605P d2=d-H1 d1=d-2H1 r=0.1373P H1=0.6403P D1'=d1+2×0.0769H D=d D2=d2 D1=d1 P=25.4/paso	W	Ext.	MMT○○ER○○○W	Wiper	MMTER○○○○○-C	G012
				MMT○○ER○○○W-S	Wiper		
				MMT○○ER○○○55	General		
				MMT○○ER○○○55-S	General		
				MTTR/L4355○○	General	MTHR/L○○○○○4 MT1R/L○○○○○4	G022
			Int.	MMT○○IR○○○W	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G013
				MMT○○IR○○○W-S	Wiper		
				MMT○○IR○○○55	General		
				MMT○○IR○○○55-S	General		

Wiper : Cada tipo de placa determina el paso seleccionado.
General : Una placa puede mecanizar varios pasos de rosca.

Nombre Rosca	Tipo rosca estándar	Tipo	Ext./Int.	Tipo de placa	Wiper/ General	Portaherramientas	Página
Rosca paralela para tubería	 H=0.960491P d2=d-h d1=d-2h r=0.137329P h=0.640327 D=d D2=d2 D1=d1 25.4/paso	PF G Rp	Ext.	MMT○○ER○○○W	Wiper	MMTER○○○○○-C	G012
				MMT○○ER○○○W-S	Wiper		
			Int.	MMT○○IR○○○W	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G013
				MMT○○IR○○○W-S	Wiper		
BSPT	 H=0.960237P h=0.640327 r=0.137278P P=25.4/paso	BSPT	Ext.	MMT○○ER○○○BSPT	Wiper	MMTER○○○○○-C	G012
				MMT○○ER○○○BSPT-S	Wiper		
			Int.	MMT○○IR○○○BSPT	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G013
				MMT○○IR○○○BSPT-S	Wiper		
Redonda DIN 405	 ac=0.05×P h3=H4=0.5×P R1=0.238507×P R2=0.255967×P R3=0.221047×P	Rd	Ext.	MMT○○ER○○○RD	Wiper	MMTER○○○○○-C	G012
			Int.	MMT○○IR○○○RD	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G013
ISO Trapezoidal 30°		Tr	Ext.	MMT○○ER○○○TR	Wiper	MMTER○○○○○-C	G012
			Int.	MMT○○IR○○○TR	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G013
Americana ACME		ACME	Ext.	MMT○○ER○○○ACME	Wiper	MMTER○○○○○-C	G012
			Int.	MMT○○IR○○○TACME	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G013
Americana NPT	 H=0.866025P h=0.800000p	NPT	Ext.	MMT○○ER○○○NPT	Wiper	MMTER○○○○○-C	G012
			Int.	MMT○○IR○○○NPT	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G013

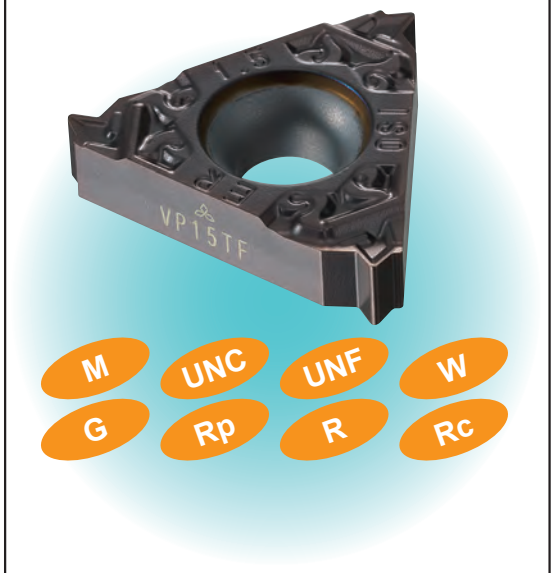
Wiper : Cada tipo de placa determina el paso seleccionado.
General : Una placa puede mecanizar varios pasos de rosca.

CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE MMT

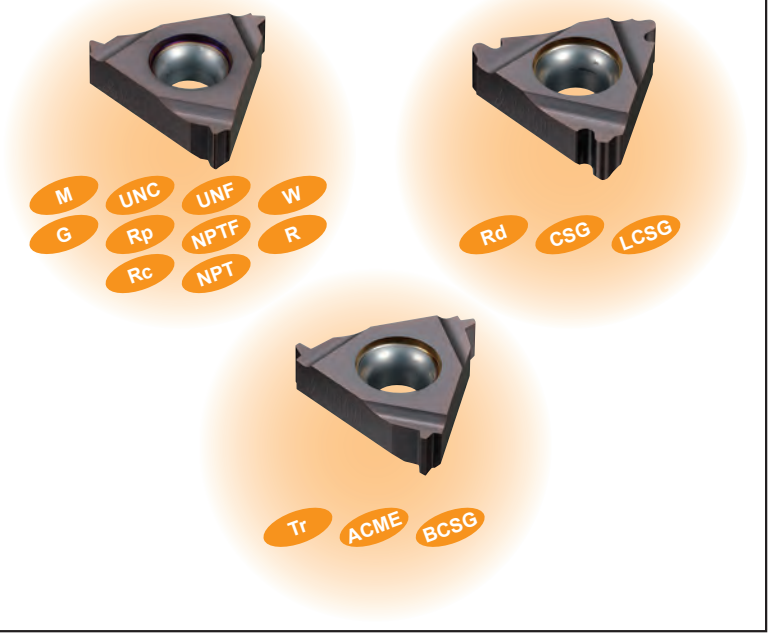
GRAN GAMA DE PRODUCTOS

Serie de roscado de Mitsubishi Miracle (MMT).

PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D



PLACAS CLASE G



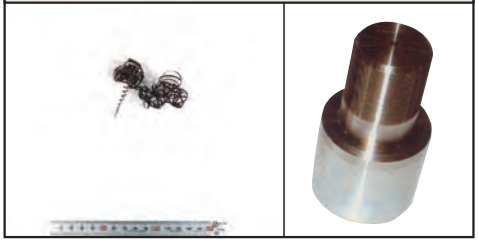
IDEAL CONTROL DE VIRUTAS INCLUSO CUANDO EN LA ULTIMA PARTE DE LA ROSCA CUANDO NORMALMENTE SE PRODUCE VIRUTA LARGA. (PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D)

Métrica ISO externa con paso de rosca 1.5 mm. Paso final (6 pasos)

Competidor

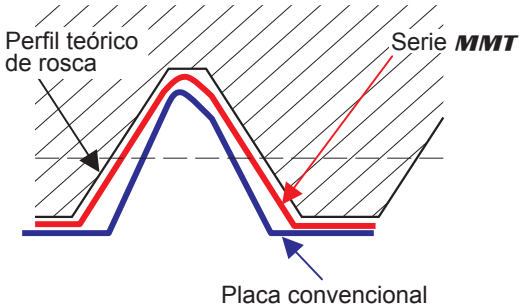


MMT



<Condiciones de corte>
Material : DIN 41CrMo4
Placas : MMT16ER150ISO-S
Calidades : VP15TF
Velocidad de corte : 120m/min
Método de corte : Avance radial
Profundidad de corte : Área de corte fijada
pasada : 6 veces
Refrigeración : Refrigerado

MAYOR NIVEL DE PRECISIÓN QUE CON LAS PLACAS CONVENCIOALES (PLACAS CLASE G)

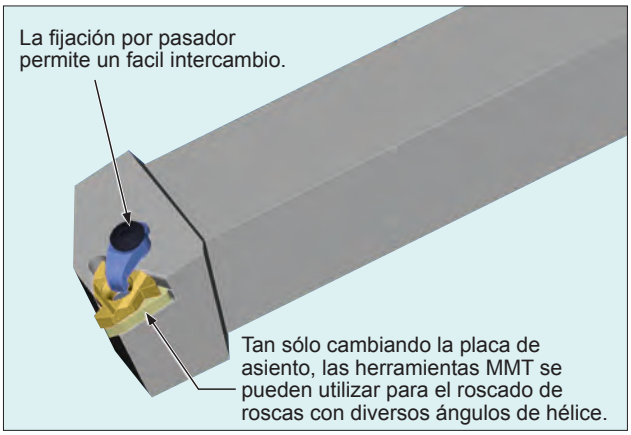


La alta precisión de rosca se puede conseguir utilizando las placas MMT cuya principal característica es que tiene la cara del ángulo rectificada y el filo de corte periférico.

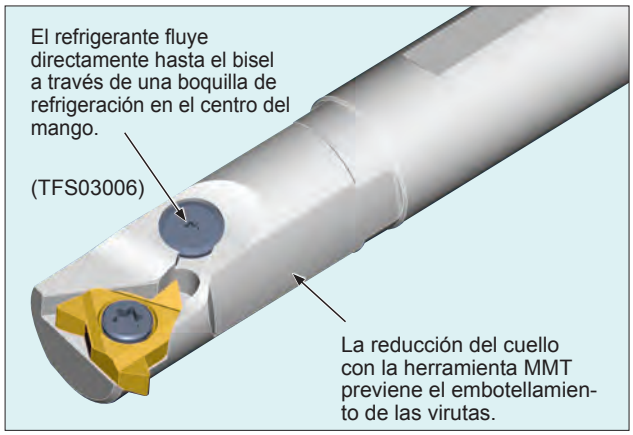
Tipo Rosca	Tolerancia al roscado
Métrica según ISO	6g / 6H
Americana UN	2A / 2B
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A
BSPT	BSPT estándar
Redonda DIN 405	7h / 7H
ISO Trapezoidal 30°	7e / 7H
Americana ACME	3G
UNJ	3A
API Buttress Cubierta	API estándar
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar
Americana NPT	NPT estándar
Americana NPTF	Clase 2

HERRAMIENTA (Se utiliza un tratamiento especial superficial)

Exterior

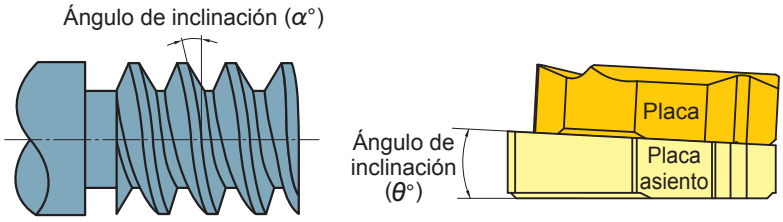


Interior



∗ Referencia del tornillo guía de refrigeración: TFS03006 (excepto para MMTIR1316/MMTIR1516)

APTA PARA ROSCADO DE ROSCAS INCLUSO CON UN GRAN ÁNGULO DE HÉLICE



Cambiando sólo el asiento, los portas MMT se pueden utilizar para mecanizar varios ángulos de así como roscas a izquierdas.
(Por favor, ver página G032 y página G035)

Ángulo de inclinación (α°)	Ángulo de inclinación (θ°)
−1.5°	−3°
−0.5°	−2°
0.5°	−1°
1.5°	0°
2.5°	1°
3.5°	2°
4.5°	3°

Placa asiento entregada con la herramienta.

VP10MF (Solo placa clase G rectificada)

● Resistencia al desgaste y la deformación plástica superior

- Para mecanizados de roscas continuas con velocidad de corte y precisión elevadas.
- Efectivo en combinación con las placas clase G para roscado de alta precisión.

VP15TF (Placas clase G, Placas clase M con rompevirutas 3-D)

● Amplia área de aplicación

- Alta resistencia a las roturas durante las aplicaciones de baja rigidez, tales como el mecanizado de barras con alimentación automática. Es capaz de soportar duras condiciones por largos períodos cuando las placas convencionales podrían romperse.
- Elevado control de la viruta gracias al rompevirutas 3D.

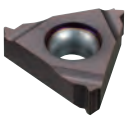
VP20RT (Placas clase G, Placas clase M con rompevirutas 3-D)

● Excelente resistencia a la fractura

- Adecuado para el taladro de acero inoxidable y mecanizado inestable cuando las placas son vulnerables a la rotura.
- Elevado control de la viruta gracias al rompevirutas 3D.

SELECCIÓN DE PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS TRIDIMENSIONALES O PLACAS CLASE G

Placas	Control de virutas	Precisión de rosca
Placas clase M con rompevirutas 3-D 	◎	○

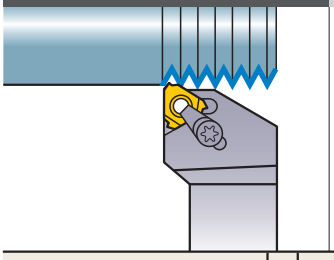
Placas	Control de virutas	Precisión de rosca
Placas clase G 	○	◎

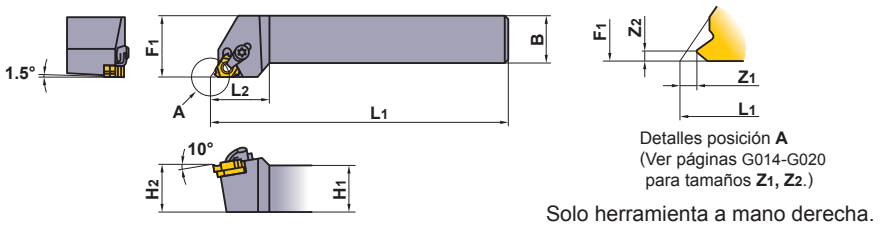
- Para un control ideal de la virutas y tambien del coste de la herramienta, las placas clase M y con el rompevirutas 3-D es el recomendado.
- Los placas clase G se recomiendan cuando se requiere de mayor precisión.

MMTE

- Varios tipos de placas.
- Placa clase precisión.
- Disponible con un bisel wiper para ofrecer una geometría de rosca precisa.
- Se puede cambiar el ángulo de hélice cambiando la placa de asiento.

MMTE — Roscado exterior





Detalles posición **A**
(Ver páginas G014-G020
para tamaños **Z1, Z2**.)

Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Tipo de placa	Dimensiones (mm) H1	B	L1	L2	H2	F1	Brida superior	Tornillo rosca *	Anillo	Tornillo placa asiento *	Placa asiento	Llave ①/②
MMTER1212H16-C	●	MMT16ER ○○○○○	12	12	100	25	12	16	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
1616H16-C	●		16	16	100	25	16	20	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
2020K16-C	●		20	20	125	26	20	25	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
2525M16-C	●		25	25	150	28	25	32	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
3232P16-C	●		32	32	170	32	32	40	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2525M22-C	●	MMT22ER ○○○○○	25	25	150	32	25	32	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	①TKY20F ②HKY25R
3232P22-C	●		32	32	170	32	32	40	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	①TKY20F ②HKY25R

(Nota) Seleccionar y utilizar la placa asiento como se muestra debajo (se vende por separado).
∗ Par de fijación (N • m) : SETS51=3.5, SETS61=5.0, HFC03008=1.5, HFC04010=2.2

ASIENTO

Angulo de hñelice (α°)	Referencia	Stock R	Ángulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
−1.5°	**CTE32TN15**	●	−3°	MMTER ○○○○○ 16-C
−0.5°	**N05**	●	−2°	
0.5°	**P05**	●	−1°	
1.5°	**P15**	●	0°	
2.5°	**P25**	●	1°	
3.5°	**P35**	●	2°	
4.5°	**P45**	●	3°	

Angulo de hñelice (α°)	Referencia	Stock R	Ángulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
−1.5°	**CTE43TN15**	●	−3°	MMTER ○○○○○ 22-C
−0.5°	**N05**	●	−2°	
0.5°	**P05**	●	−1°	
1.5°	**P15**	●	0°	
2.5°	**P25**	●	1°	
3.5°	**P35**	●	2°	
4.5°	**P45**	●	3°	



Placa asiento entregada con la herramienta.

IDENTIFICACIÓN

MMT E R 12 12 H 16 – C

Referencia
MMT

Aplicación	
E	Exterior

Dirección de la herramienta	
R	Derecha

Tamaño herramienta (mm) (Altura y anchura)	
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32
40	40

Longitud herramienta (mm)	
H	100
K	125
M	150
P	170
R	200

Longitud de arista de corte (mm)	
16	9.525
22	12.7

Clase de fijación	
C	Fijación

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	≤180HB	**VP10MF**	150 (70—230)
			VP15TF	100 (60—140)
			VP20RT	80 (60—100)
	Acero al carbono Acero Aleado	180—280HB	**VP10MF**	140 (80—200)
			VP15TF	100 (60—140)
			VP20RT	80 (60—100)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (40—120)
			VP20RT	
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP10MF**	140 (80—200)
			VP15TF	90 (60—120)

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
S	Aleación termo-resistente	—	**VP10MF**	45 (15—70)
			VP15TF	30 (20—40)
			VP20RT	
	Aleación de titanio	—	**VP10MF**	60 (40—80)
			VP15TF	45 (25—65)
			VP20RT	
H	Aleación tratada	45—55HRC	**VP10MF**	50 (30—70)
			VP15TF	40 (20—60)

● : **Existencia en Europa.** ★ : **Existencia en Japón.**

BARRA DE MANDRINAR TIPO MMTI

- Mínimo diámetro de corte 13mm.
- Varios tipos de placas.
- Placa clase precisión.
- Disponible con un bisel wiper para ofrecer una geometría de rosca precisa.
- Se puede cambiar el ángulo de hélice cambiando la placa de asiento.

MMTI

Rosca interior

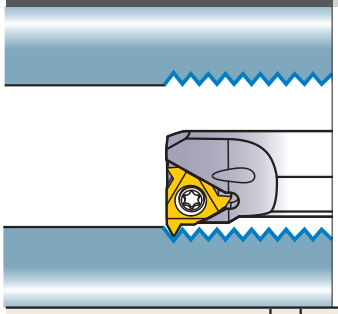


Fig.1 (Tipo fijación por tornillo)

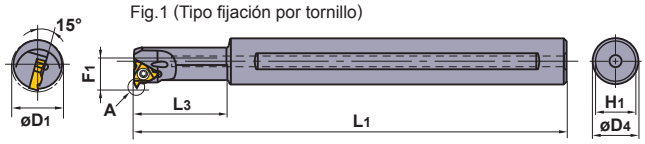


Fig.2 (Tipo fijación por tornillo)

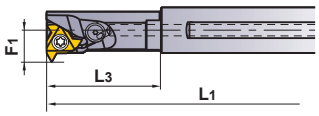


Fig.3 (Fijación por brida)

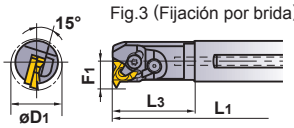
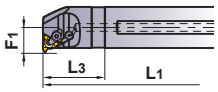
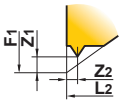


Fig.4 (Fijación por brida)





Detalles posición **A**
(Ver páginas G015-G021 para tamaños Z_1, Z_2.)

Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Tipo de placa	Ángulo de posición	Dimensiones (mm) D4	L1	L3	F1	H1	Mínimo diámetro de corte D1	Brida	Tornillo rosca *	Anillo	Tornillo *	Placa asiento	Llave ①②	Fig
MMTIR1316AK11-SP15	●		1.5°	16	125	25	8.7	15	**13**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
1316AK11-SP25	★		2.5°	16	125	25	8.7	15	**13**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
1316AK11-SP35	★	MMT11IR	3.5°	16	125	25	8.7	15	**13**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
1516AM11-SP15	●	○○○○○	1.5°	16	150	32	9.7	15	**15**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
1516AM11-SP25	★		2.5°	16	150	32	9.7	15	**15**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
1516AM11-SP35	★		3.5°	16	150	32	9.7	15	**15**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	●		1.5°	16	150	40	12.2	15	**19**	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
1916AM16-SP25	★		2.5°	16	150	40	12.2	15	**19**	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
1916AM16-SP35	★	MMT16IR	3.5°	16	150	40	12.2	15	**19**	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
2420AQ16-C	●	○○○○○	1.5°	20	180	40	14.2	19	**24**	SETK51	SETS51	CR4	HFC03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3
2925AS16-C	●		1.5°	25	250	60	16.7	23.4	**29**	SETK51	SETS51	CR4	HFC03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3
3732AS16-C	●		1.5°	32	250	48	20.5	30.4	**37**	SETK51	SETS51	CR4	HFC03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	4
MMTIR2420AQ22-SP15	●		1.5°	20	180	50	15.5	19	**24**	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
2420AQ22-SP25	★		2.5°	20	180	50	15.5	19	**24**	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
2420AQ22-SP35	★	MMT22IR	3.5°	20	180	50	15.5	19	**24**	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
3025AR22-C	●	○○○○○	1.5°	25	200	38	17.8	23.4	**30**	SETK61	SETS61	CR5	HFC04008	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4
3832AS22-C	●		1.5°	32	250	48	21.8	30.4	**38**	SETK61	SETS61	CR5	HFC04008	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4
4640AT22-C	★		1.5°	40	300	60	26.2	38	**46**	SETK61	SETS61	CR5	HFC04008	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4

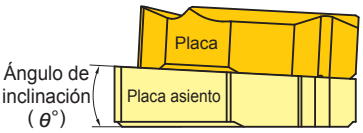
(Nota) Seleccionar y utilizar la placa asiento como se muestra debajo (se vende por separado).
- La placa asiento no necesita pasador. (El cuerpo de la herramienta tiene un ángulo direccional)
- El minimo diámetro de corte se muestra en el agujero interno de la herramienta, no en el diámetro de rosca.

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, CS350860T=3.5, SETS51=3.5, TS43=3.5, SETS61=5.0, HFC03006=1.5, HFC04008=2.2

ASIENTO

Angulo de hélice (α°)	Referencia	Stock R	Ángulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
−1.5°	**CTI32TN15**	●	−3°	
−0.5°	**N05**	●	−2°	
0.5°	**P05**	●	−1°	MMTIR ○○○○ ○○16-C
1.5°	**P15**	●	0°	
2.5°	**P25**	●	1°	
3.5°	**P35**	●	2°	
4.5°	**P45**	●	3°	

Angulo de hélice (α°)	Referencia	Stock R	Ángulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
−1.5°	**CTI43TN15**	●	−3°	
−0.5°	**N05**	●	−2°	
0.5°	**P05**	●	−1°	MMTIR ○○○○ ○○22-C
1.5°	**P15**	●	0°	
2.5°	**P25**	●	1°	
3.5°	**P35**	●	2°	
4.5°	**P45**	●	3°	



Placa asiento entregada con la herramienta.

IDENTIFICACIÓN

MMT I R 13 16 A K 11 – S P15

Referencia

Aplicación
I	Interior

Dirección de la herramienta
R	Derecha

Min. Diámetro de corte (mm)

Diámetro del mango (mm)

bMaterial del mango
A	Mango de acero con perforación para refrigerante

Longitud herramienta (mm)
K	125	R	200
M	150	S	250
Q	180	T	300

Diámetro del circulo inscrito (mm)
11	6.35
16	9.525
22	12.7

Clase de fijación
S	Por tornillo
C	Fijación

Ángulo de posición
P15	1.5°
P25	2.5°
P35	3.5°

MMT PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS TIPO 3D

EXTERIOR

Tipo	Referencia	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento VP20RT	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) D_1	S_1	Z_1	Z_2	Re	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Perfil parcial 60°	**MMT16ERA60-S**	●		0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	Forma parcial 60°
	16ERG60-S	●		1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
Perfil parcial 55°	**MMT16ERA55-S**	●			48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	Forma parcial 55°
	16ERG55-S	●			14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
Métrica según ISO	**MMT16ER100ISO-S**	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.13	0.61	Forma completa 60°
	16ER125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
	16ER150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
	16ER175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
	16ER200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
	16ER250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
	16ER300ISO-S	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.40	1.84	
Americana UN	**MMT16ER160UN-S**	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	0.97	Forma completa 60°
	16ER140UN-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
	16ER120UN-S	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.30	
Whitworth para BSW, BSP	**MMT16ER190W-S**	●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Forma completa 55°
	16ER140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	16ER110W-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT	**MMT16ER190BSPT-S**	●			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Forma completa 55°
	16ER140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	16ER110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

IDENTIFICACIÓN

MMT **16** **E** **R** **050** **ISO** – **S**

Referencia: MMT

Diámetro del círculo inscrito (mm)

11	6.35
16	9.525

Aplicación

E	Exterior
I	Interior

Dirección de la herramienta

R	Derecha

Paso

100	1.0mm	A	0.5—1.5mm ó 48—16 paso/rosca
125	1.25mm		
150	1.5mm	G	1.75—3.0mm ó 14—8 paso/rosca
175	1.75mm		
200	2.0mm		
250	2.5mm		
300	3.0mm		

Tipo de roscado

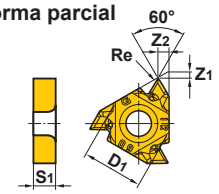
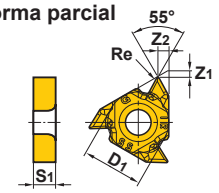
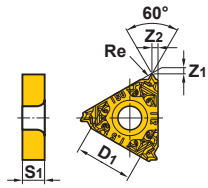
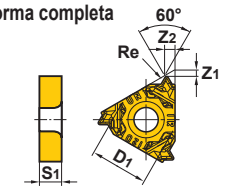
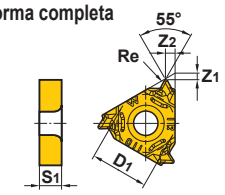
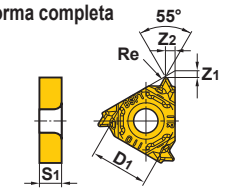
60	Perfil parcial 60°
55	Perfil parcial 55°
ISO	Métrica según ISO
W	Whitworth para BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Americana UN

S	Placas con clase M con rompevirutas 3D

● : Existencia en Europa.

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO ➤ G036

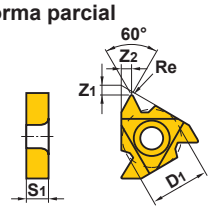
INTERIOR

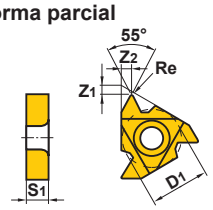
Tipo	Referencia	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento VP20RT	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) D_1	S_1	Z_1	Z_2	Re	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Perfil parcial 60°	**MMT11IRA60-S**	●		0.5—1.5	48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	**Forma parcial** 
	16IRA60-S	●		0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
	16IRG60-S	●		1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.11	—	
Perfil parcial 55°	**MMT11IRA55-S**	●			48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.07	—	**Forma parcial** 
	16IRA55-S	●			48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
	16IRG55-S	●			14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
Métrica según ISO	**MMT11IR100ISO-S**	●		1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.06	0.58	**Forma completa** 
	11IR125ISO-S	●		1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
	11IR150ISO-S	●		1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
	16IR100ISO-S	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
	16IR125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
	16IR150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
	16IR175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
	16IR200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
	16IR250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
	16IR300ISO-S	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.20	1.73	
Americana UN	**MMT16IR160UN-S**	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.11	0.92	**Forma completa** 
	16IR140UN-S	●			14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
	16IR120UN-S	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.14	1.22	
Whitworth para BSW, BSP	**MMT16IR190W-S**	●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	**Forma completa** 
	16IR140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	16IR110W-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT	**MMT16IR190BSPT-S**	●			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	**Forma completa** 
	16IR140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	16IR110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

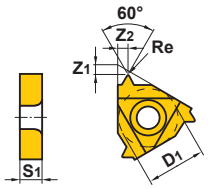
MMT PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

EXTERIOR

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento VP10MF	Recubrimiento VP15TF	Paso mm	Paso paso/rosca	D1	S1	Z1	Z2	Re	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Perfil parcial 60°	—	MMT16ERA60	●	●	0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	Forma parcial
		16ERG60	●	●	1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.27	—	
		16ERAG60	●		0.5—3.0	48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	
		22ERN60	●		3.5—5.0	7—5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.53	—	
Perfil parcial 55°	—	MMT16ERA55	●	●		48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	Forma parcial
		16ERG55	●	●		14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		16ERAG55	●			48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		22ERN55	●			7—5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
Métrica según ISO	6g	MMT16ER050ISO	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.06	0.31	Forma completa
		16ER075ISO	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.10	0.46	
		16ER100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.16	0.61	
		16ER125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.77	
		16ER150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.23	0.92	
		16ER175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.21	1.07	
		16ER200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.31	1.23	
		16ER250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.53	
		16ER300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.46	1.84	
		22ER350ISO	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.45	2.15	
		22ER400ISO	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.52	2.45	
		22ER450ISO	●		4.5		12.7	4.64	1.7	2.4	0.58	2.76	
		22ER500ISO	●		5.0		12.7	4.64	1.7	2.5	0.63	3.07	







IDENTIFICACIÓN

MMT **16** **E** **R** **050** **ISO**

Referencia: MMT

Diámetro del círculo inscrito (mm)

11	6.35
16	9.525
22	12.7

Aplicación

E	Exterior
I	Interior

Dirección de la herramienta

R	Derecha

Paso

050	0.5mm	A	0.5—1.5mm ó 48—16 paso/rosca
075	0.75mm		
100	1.0mm		
125	1.25mm	G	1.75—3.0mm ó 14—8 paso/rosca
150	1.5mm		
175	1.75mm		
200	2.0mm	AG	0.5—3.0mm ó 48—8 paso/rosca
250	2.5mm		
300	3.0mm		
350	3.5mm	N	3.5—5.0mm ó 7—5 paso/rosca
400	4.0mm		
450	4.5mm		
500	5.0mm		

Tipo de roscado

60	Perfil parcial 60°
55	Perfil parcial 55°
ISO	Métrica según ISO
W	Whitworth para BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Americana UN
RD	Redonda DIN 405
TR	ISO Trapezoidal 30°
ACME	Americana ACME
UNJ	UNJ
APBU	API Buttress Cubierta
APRD	API Redondeada Cubierta y Tubería
NPT	NPT
NPTF	NPTF

● : Existencia en Europa.

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO ➤ G036

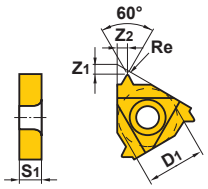
INTERIOR

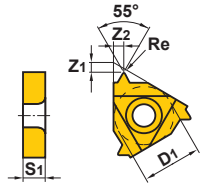
Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento VP10MF	Recubrimiento VP15TF	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) D_1	S_1	Z_1	Z_2	Re	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Perfil parcial 60°	—	**MMT11IRA60**	●	●	0.5—1.5	48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	**Forma parcial**
		16IRA60	●	●	0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		16IRG60	●	●	1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.16	—	
		16IRAG60	●		0.5—3.0	48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
		22IRN60	●		3.5—5.0	7—5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.30	—	
Perfil parcial 55°	—	**MMT11IRA55**	●	●		48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	**Forma parcial**
		16IRA55	●	●		48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		16IRG55	●	●		14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		16IRAG55	●			48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		22IRN55	●			7—5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
Métrica según ISO	6H	**MMT11IR050ISO**	●		0.5		6.35	3.04	0.6	0.4	0.03	0.29	**Forma completa**
		11IR075ISO	●		0.75		6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.43	
		11IR100ISO	●	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.10	0.58	
		11IR125ISO	●	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.12	0.72	
		11IR150ISO	●	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.14	0.87	
		11IR175ISO	●		1.75		6.35	3.04	0.9	1.1	0.10	1.01	
		11IR200ISO	●		2.0		6.35	3.04	0.9	1.1	0.18	1.15	
		16IR050ISO	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.03	0.29	
		16IR075ISO	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.43	
		16IR100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.58	
		16IR125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.12	0.72	
		16IR150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.14	0.87	
		16IR175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.10	1.01	
		16IR200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.18	1.15	
		16IR250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.44	
		16IR300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.26	1.73	
		22IR350ISO	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.22	2.02	
		22IR400ISO	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.25	2.31	
		22IR450ISO	●		4.5		12.7	4.64	1.6	2.4	0.28	2.60	
		22IR500ISO	●		5.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.89	

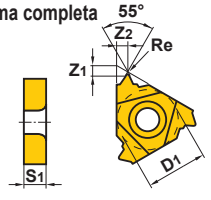
MMT PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

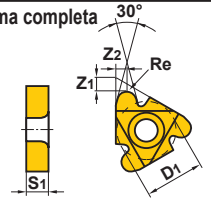
EXTERIOR

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento VP10MF	Recubrimiento VP15TF	Paso mm	Paso paso/rosca	D1	S1	Z1	Z2	Re	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Americana UN	2A	MMT16ER320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.49	Forma completa
		16ER280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.56	
		16ER240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.16	0.65	
		16ER200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.78	
		16ER180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.21	0.87	
		16ER160UN	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.24	0.97	
		16ER140UN	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.22	1.11	
		16ER130UN	★			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.24	1.20	
		16ER120UN	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.32	1.30	
		16ER110UN	★			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.29	1.42	
		16ER100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.56	
		16ER090UN	★			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.35	1.73	
		16ER080UN	●			8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.48	1.95	
		22ER070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.47	2.22	
		22ER060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.60	
		22ER050UN	●			5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.64	3.12	
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A	MMT16ER280W	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	Forma completa
		16ER260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		16ER200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		16ER190W	●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		16ER180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		16ER160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		16ER140W	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		16ER120W	★			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		16ER110W	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		16ER100W	★			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		16ER090W	★			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		16ER080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		22ER070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		22ER060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
		22ER050W	●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
BSPT	BSPT estándar	MMT16ER280BSPT	●			28	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.58	Forma completa
		16ER190BSPT	●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		16ER140BSPT	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		16ER110BSPT	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
Redonda DIN 405	7h	MMT16ER100RD	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.60	1.27	Forma completa
		16ER080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.3	0.75	1.59	
		16ER060RD	●			6	9.525	3.44	1.5	1.7	1.00	2.12	
		22ER040RD	●			4	9.525	3.44	2.2	2.3	1.51	3.18	







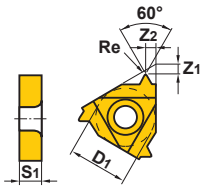


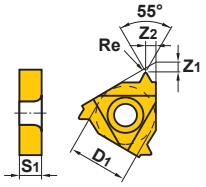
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

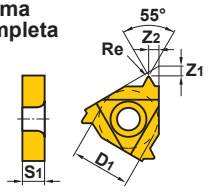
VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO ➤ G036

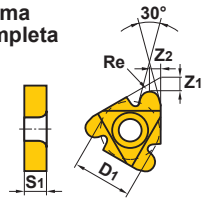
INTERIOR

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento VP10MF	Recubrimiento VP15TF	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) D1	S1	Z1	Z2	Re	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Americana UN	2B	**MMT11IR320UN**	★			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.46	**Forma completa**
		11IR280UN	★			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.05	0.52	
		11IR240UN	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.09	0.61	
		11IR200UN	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.11	0.73	
		11IR180UN	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.12	0.81	
		11IR160UN	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.14	0.92	
		11IR140UN	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.11	1.05	
		16IR320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.46	
		16IR280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.05	0.52	
		16IR240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.09	0.61	
		16IR200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.11	0.73	
		16IR180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.12	0.81	
		16IR160UN	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.14	0.92	
		16IR140UN	●	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.05	
		16IR130UN	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.10	1.13	
		16IR120UN	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.18	1.22	
		16IR110UN	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.13	1.33	
		16IR100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.47	
		16IR090UN	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.17	1.63	
		16IR080UN	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	0.27	1.83	
		22IR070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.23	2.09	
		22IR060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.26	2.44	
		22IR050UN	●			5	12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.93	
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A	**MMT11IR190W**	●			19	6.35	3.04	0.8	1.0	0.19	0.86	**Forma completa**
		11IR140W	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.26	1.16	
		16IR280W	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	
		16IR260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		16IR200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		16IR190W	●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		16IR180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		16IR160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		16IR140W	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		16IR120W	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		16IR110W	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		16IR100W	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		16IR090W	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		16IR080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		22IR070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		22IR060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
		22IR050W	●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
BSPT	BSPT estándar	**MMT11IR190BSPT**	●			19	6.35	3.04	0.8	0.9	0.14	0.86	**Forma completa**
		11IR140BSPT	●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	0.26	1.16	
		16IR190BSPT	★	★		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		16IR140BSPT	★	★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		16IR110BSPT	★	★		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
Redonda DIN 405	7H	**MMT16IR100RD**	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.55	1.27	**Forma completa**
		16IR080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.4	0.70	1.59	
		16IR060RD	●			6	9.525	3.44	1.4	1.5	0.93	2.12	
		22IR040RD	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.40	3.18	









MMT PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

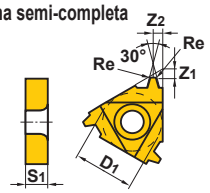
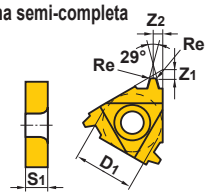
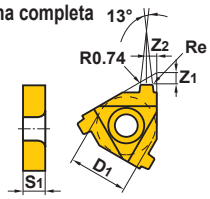
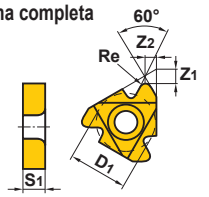
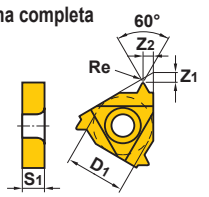
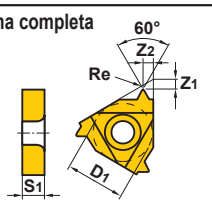
EXTERIOR

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento VP10MF	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) D1	S1	Z1	Z2	Re	Profundidad de corte (mm)	Geometría
ISO Trapezoidal 30°	7e	MMT16ER150TR	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Forma semi-completa
		16ER200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		16ER300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		22ER400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		22ER500TR	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
Americana ACME	3G	MMT16ER120ACME	●		12	9.525	3.44	1.1	1.2	0.08	1.19	Forma semi-completa
		16ER100ACME	●		10	9.525	3.44	1.3	1.4	0.08	1.52	
		16ER080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		22ER060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		22ER050ACME	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
UNJ	3A	MMT16ER320UNJ	●		32	9.525	3.44	0.6	0.7	0.13	0.46	Forma completa
		16ER280UNJ	●		28	9.525	3.44	0.7	0.7	0.14	0.52	
		16ER240UNJ	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.17	0.61	
		16ER200UNJ	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.20	0.73	
		16ER180UNJ	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.22	0.81	
		16ER160UNJ	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.25	0.92	
		16ER140UNJ	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.29	1.05	
		16ER120UNJ	●		12	9.525	3.44	1.1	1.3	0.33	1.22	
		16ER100UNJ	★		10	9.525	3.44	1.2	1.5	0.40	1.47	
		16ER080UNJ	★		8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.51	1.83	
API Buttress Cubierta	API estándar	MMT22ER050APBU	★		5	12.7	4.64	3.1	1.9	0.18	1.55	Forma completa
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar	MMT16ER100APRD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Forma completa
		16ER080APRD	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
Americana NPT	NPT estándar	MMT16ER270NPT	★		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Forma completa
		16ER180NPT	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		16ER140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		16ER115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		16ER080NPT	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
Americana NPTF	Clase 2	MMT16ER270NPTF	★		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.64	Forma completa
		16ER180NPTF	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.04	1.00	
		16ER140NPTF	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	
		16ER115NPTF	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		16ER080NPTF	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO ➤ G037

INTERIOR

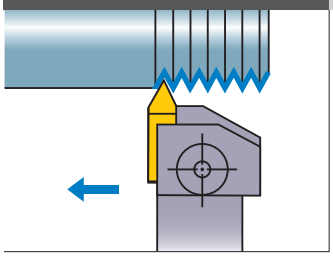
Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento VP10MF	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) D_1	S_1	Z_1	Z_2	Re	Profundidad de corte (mm)	Geometría
ISO Trapezoidal 30°	7H	**MMT16IR150TR**	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Forma semi-completa 
		16IR200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		16IR300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		22IR400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		22IR500TR	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
Americana ACME	3G	**MMT16IR120ACME**	●		12	9.525	3.44	1.2	1.3	0.05	1.19	Forma semi-completa 
		16IR100ACME	●		10	9.525	3.44	1.2	1.3	0.08	1.52	
		16IR080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		22IR060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		22IR050ACME	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
UNJ		Cuando mecanizamos con rosca interna UNJ, el agujero debe tener el diámetro apropiado. La maquina con rosca 60° Americana UN, En este caso no se puede utilizar todos los tipos de placas.										
API Buttress Cubierta	API estándar	**MMT22IR050APBU**	●		5	12.7	4.64	2.8	1.9	0.18	1.55	Forma completa 
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar	**MMT16IR100APRD**	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Forma completa 
		16IR080APRD	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
Americana NPT	NPT estándar	**MMT16IR270NPT**	★		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Forma completa 
		16IR180NPT	★		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		16IR140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		16IR115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		16IR080NPT	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
Americana NPTF	Clase 2	**MMT16IR140NPTF**	★		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	Forma completa 
		16IR115NPTF	★		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		16IR080NPTF	★		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

MT

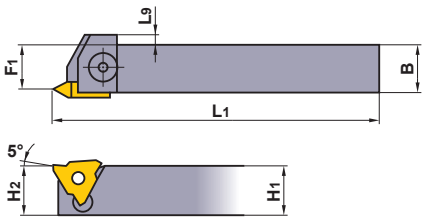
- Tipo Fijación por brida
- Placa positiva que reduce la vibración y produce una buen superficie de acabado.
- Paso Rosca ≤4.5mm.

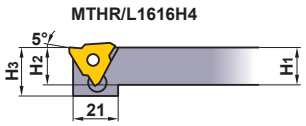
MTH

Roscado exterior



(Nota) Es imposible cortar en la dirección opuesta.





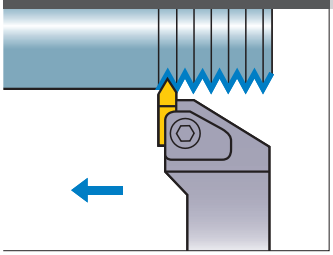
Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa	H1	B	L1	H2	H3	F1	L9	Sujeción Brida	Sujeción Tornillo *	Muelle	Llave
MTHR/L1616H4	★	★	MTTR/L43○○○○	16	16	100	16	19	13.8	3	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
2020K4	●	★		20	20	125	20	—	17.8	—	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
2525M4	●	★		25	25	150	25	—	22.8	—	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

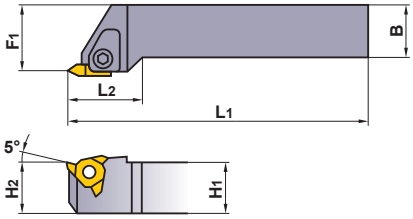
∗ Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0

MT1

Roscado exterior



(Nota) Es imposible cortar en la dirección opuesta.



Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Stock L	Tipo de placa	H1	B	L1	L2	H2	F1	Sujeción Brida	Sujeción Tornillo *	Muelle	Llave
MT1R/L2020K4	★	★	MTTR/L43○○○○	20	20	125	30	20	25	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
2525M4	★	★		25	25	150	30	25	32	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
3232P4	★	★		32	32	170	30	32	40	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

∗ Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

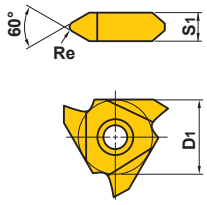
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	≤180HB	**UP20M**	140 (100—180)
			UTi20T	120 (100—150)
	Acero al carbono Acero Aleado	180—280HB	**UP20M**	120 (100—150)
			UTi20T	100 (70—120)

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**UP20M**	120 (80—150)
			UTi20T	100 (70—130)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**UP20M**	80 (60—100)
			UTi20T	80 (60—100)
			HTi10	100 (70—130)

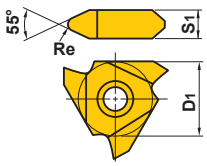
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Tipo	Referencia	Clase	Recubrimiento UP20M	Cermet NX2525	Metal Duro UTi20T	Metal Duro HTi10	ISO Paso mm (paso/rosca)	Dimensiones (mm) D_1	Dimensiones (mm) S_1	Dimensiones (mm) Re	Geometría
Perfil parcial 60°	**MTTR436000**	G		●	●		−0.8	12.7	4.76	0	**MTTR/L(60°) Forma parcial**
	R436001	G	★	●	●	★	1.0−1.75	12.7	4.76	0.1	
	L436001	G	★		●	★	1.0−1.75	12.7	4.76	0.1	
	R436002	G	★	●	●	★	2.0−2.5	12.7	4.76	0.2	
	L436002	G		●	●		2.0−2.5	12.7	4.76	0.2	
	R436003	G	★	●	●	★	3.0−3.5	12.7	4.76	0.3	
	L436003	G		●	●		3.0−3.5	12.7	4.76	0.3	
	R436004	G		●	●		4.0−4.5	12.7	4.76	0.4	
Perfil parcial 55°	**MTTR435501**	G		●	★		(28−10)	12.7	4.76	0.1	**MTTR/L(55°) Forma parcial**
	R435502	G		●	●		(16−8)	12.7	4.76	0.2	
	R435503	G		●	●		(11−8)	12.7	4.76	0.3	



Muestra herramienta a mano derecha.

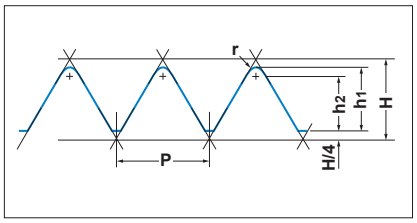


Muestra herramienta a mano derecha.

ROSCADO

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

- La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en exterior en métrica ISO exterior.
- Cuando utilizamos calidades cermet para el corte de acero inoxidable, por favor aumentar el número de pasadas en 2 y 3 veces.



MÉTRICA DE ROSCA

P (Paso)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50
h_1		0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76
h_2		0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11
r (Radio Punta)		0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65
Número de Pasadas	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25
	6			0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	7					0.05	0.08	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	8						0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
	9							0.08	0.10	0.10	0.15	0.15
	10							0.05	0.09	0.10	0.10	0.15
	11								0.05	0.10	0.10	0.10
	12									0.05	0.10	0.10
	13										0.05	0.10
	14											0.06

(Nota) La primera causa de alta carga en el filo.
Para evitar daños, mantenga la profundidad de corte entre 0.4−0.5mm máximo.

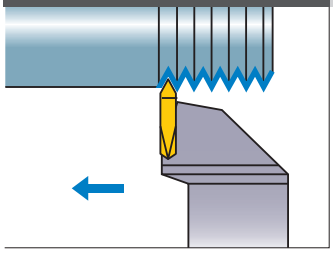
ROSCADO EXTERIOR

HERRAMIENTA SMG

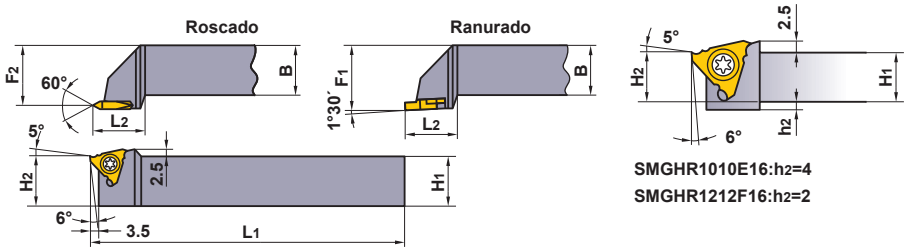
- Tipo fijación por tornillo.
- Placa positiva que reduce la vibración.
- Recomendado para ranura y rosca estrecha.
- Paso Rosca ≤2.0mm.

SMGH

Roscado exterior, Ranurado



(Nota) Es imposible cortar en la dirección opuesta.



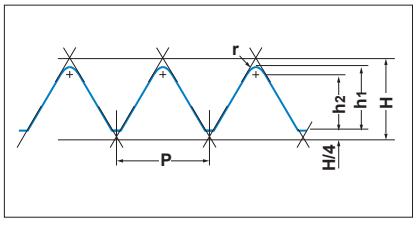
Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)							*	
	R	Roscado	Ranurado	H1	B	L1	L2	H2	F1	F2	Tornillo rosca	Llave
SMGHR1010E16	★	SMTTR160360○○	SMGTR16X2○○○ SMGTR16X2○○○C	10	10	70	16.5	10	12	11.7	FC400890T	TKY10F
1212F16	★			12	12	80	16.5	12	16	15.7	FC400890T	TKY10F
1616H16	★			16	16	100	20	16	20	19.7	FC400890T	TKY10F
2020K16	★			20	20	125	20	20	25	24.7	FC400890T	TKY10F
2525M16	★			25	25	150	20	25	32	31.7	FC400890T	TKY10F

* Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

- La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en exterior en métrica ISO exterior.
- Cuando utilizamos calidades cermet para el corte de acero inoxidable, por favor aumentar el número de pasadas en 2 y 3 veces.



MÉTRICA DE ROSCA

P (Paso)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00
h1		0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23
h2		0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94
r (Radio Punta)		0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29
Número de Pasadas	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15
	6			0.05	0.07	0.10	0.10
	7					0.05	0.08
	8						0.05
	9						

(Nota) La primera causa de alta carga en el filo.
Para evitar daños, mantenga la profundidad de corte entre 0.4—0.5mm máximo.

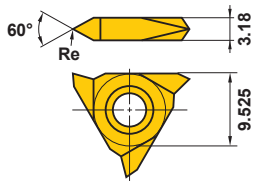
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	≤180HB	**NX55**	200 (150—250)
			UTi20T	120 (100—150)
	Acero al carbono Acero Aleado	180—280HB	**NX55**	170 (150—200)
			UTi20T	100 (70—120)

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**UTi20T**	100 (70—130)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**UTi20T**	80 (60—100)
			HTi10	100 (70—130)

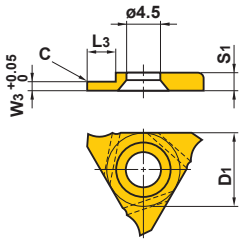
★ : Existencia en Japón. □ : A fabricar según demanda.

PLACAS SMT (Roscado)

Referencia	Stock Metal Duro UTi20T	Paso Rosca (mm)	Dimensiones (mm) Re	Geometría
SMTTR16036001	★	1.0—1.5	0.1	
16036002	★	1.75—2.0	0.2	

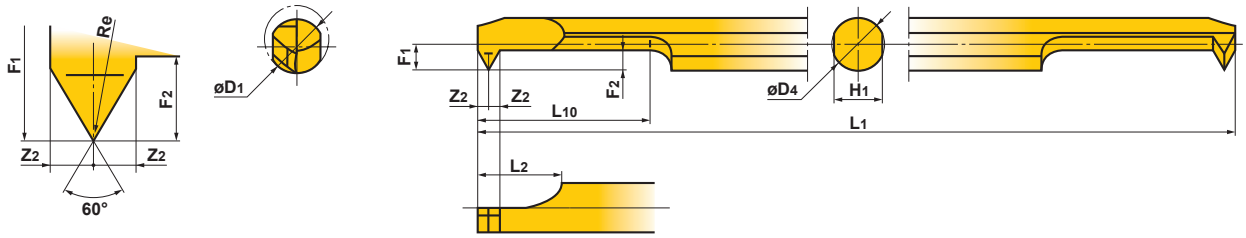
(Nota) Se recomienda corte refrigerado.

PLACAS SMG (Ranurado)

Referencia	Stock Cermet NX2525	Stock Cermet	Stock Metal Duro UTi20T	Stock Metal Duro HTi10	Ancho ranura W_3	Dimensiones (mm) L_3	D_1	S_1	C	Geometría
SMGTR16X2050				★	0.5	1.5	9.525	2.0	—	
16X2060	□		□	□	0.6	1.5	9.525	2.0	—	
16X2050C	★		★	★	0.5	1.5	9.525	2.0	0.05	
16X2060C	□		□	□	0.6	1.5	9.525	2.0	0.05	
16X2070C	□		□	□	0.7	2.0	9.525	2.0	0.05	
16X2075C	★		★	★	0.75	2.0	9.525	2.0	0.05	
16X2080C	★		★	★	0.8	2.0	9.525	2.0	0.1	
16X2090C	□		□	□	0.9	2.0	9.525	2.0	0.1	
16X2095C	★		★	★	0.95	2.0	9.525	2.0	0.1	
16X2100C	★		★	★	1.0	2.5	9.525	2.0	0.1	
16X2110C	□		□	□	1.1	2.5	9.525	2.0	0.1	
16X2120C	★		★	★	1.2	2.5	9.525	2.0	0.1	
16X2130C	□		□	□	1.3	2.5	9.525	2.0	0.1	

MICRO-MINI TWIN

CT ESTÁNDAR



Referencia	Stock		Rompevirutas	Roscas				Mínimo diámetro de corte	Dimensiones (mm)								
	Metal duro de micro-grano	Recubrimiento		Rosca métrica		Rosca normalizada Americana											
				Rosca	Paso (mm)	Rosca	Paso (paso/rosca)										
	TF15	VP15TF						D1 (mm)	Re	D4	L1	L10	L2	F1	Z2	F2	H1
CT0305RS-M4	★	★	Sin	≥M4	0.5－1.0	≥NO.8-32UNC ≥NO.8-36UNF	36－24	3	0.03	3	50	5.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
03RS-M4	●	●	Sin	≥M4	0.5－1.0		36－24	3	0.03	3	50	10.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
03RS-M4B	●	●	Con	≥M4	0.5－1.0		36－24	3	0.03	3	50	10.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
0407RS-M6	★	★	Sin	≥M6	0.75－1.25	≥1/4-20UNC ≥1/4-28UNF	28－20	4.5	0.05	4	60	7.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
04RS-M6	●	●	Sin	≥M6	0.75－1.25		28－20	4.5	0.05	4	60	15.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
04RS-M6B	●	●	Con	≥M6	0.75－1.25		28－20	4.5	0.05	4	60	15.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
0511RS-M8	★	★	Sin	≥M8	0.75－1.5	≥5/16-18UNC ≥5/16-24UNF	24－18	6	0.05	5	70	11	8	2.3	1	2.2	4.5
05RS-M8	●	●	Sin	≥M8	0.75－1.5		24－18	6	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
05RS-M8B	●	●	Con	≥M8	0.75－1.5		24－18	6	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
0611RS-M10	★	★	Sin	≥M10	0.75－1.75	≥3/8-16UNC ≥3/8-24UNF	24－16	7	0.05	6	75	11	8	2.8	1	2.2	5.4
06RS-M10	●	●	Sin	≥M10	0.75－1.75		24－16	7	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4
06RS-M10B	●	●	Con	≥M10	0.75－1.75		24－16	7	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Velocidad de corte (m/min)	Saliente recomendado (mm)
P	Acero al carbono Acero Aleado	50 (30—80)	Micro-Mini Twin CT L10+2(mm) Herramienta
M	Acero Inoxidable	50 (30—80)	
K	Fundición	50 (30—80)	
N	Metales no férricos	80 (50—100)	

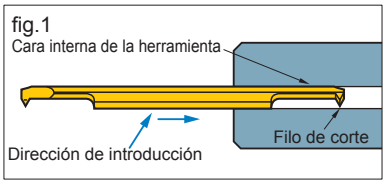
(Nota 1) Se recomienda corte refrigerado.
(Nota 2) Preste especial atención al mecanizado de diámetro pequeño con altas revoluciones dado que el coeficiente de avance no puede alcanzar la velocidad.

PRECAUCIONES CUANDO UTILIZAMOS LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI-TWIN

● Cuando utilizamos herramientas para corte en general / Pequeños tornos automáticos:

1 Para evitar las virutas del 2 filo de corte, tener cuidado cuando introducimos la barra dentro de la herramienta. Ver figura.1 Si el 2 filo de corte contacta con la cara interna de la herramienta, hay posibilidades de que la herramienta se pueda romper.

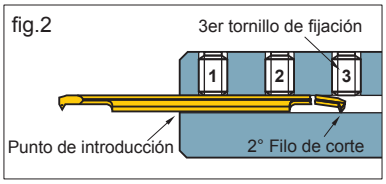
fig.1



2 Cuando sujetamos la barra dentro de la herramienta, hay una posibilidad que dañe el mango y el 2 filo de corte. Asegurese que el apriete del tornillo sea justamente el valor que corresponda. Adicionalmente, asegurese que no hay tornillo de apriete cerca del 2 filo de corte ya que puede romper la herramienta.

◎ Cuando utilizamos herramientas Mitsubishi con voladizo de 5×D, asegurese que los 3 tornillos de sujección se quiten para mecanizar (Para la RBH1620N, RBH1920N, no hay 3 tornillos de apriete). El valor de sujección del tornillo es 2.0N•m.

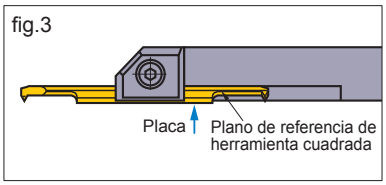
fig.2



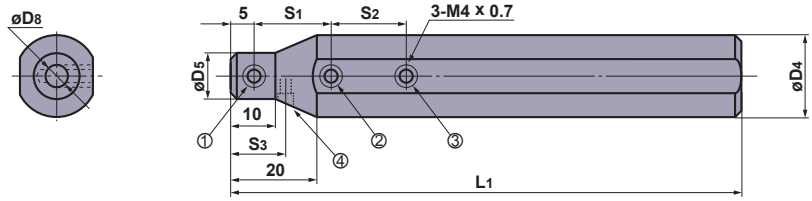
● Cuando utilizamos herramientas para escuadrar:

1 Cuando instalamos la barra dentro de la herramienta, apretar el tornillo contra la barra Micro-mini-twin hasta hacer contacto con la referencia plana de la herramienta que hace escuadra.
2 Asegurese que el tornillo de sujección está apretado. Se recomienda apretar según el valor que se muestra en la tabla (G029). Apretando suficientemente el tornillo, tampoco la rigidez de la herramienta puede garantizarse.
3 No apretar el tornillo sin poner la barra de mandrinar micro-mini-twin, ya que por otra parte la brida de sujección puede ser deformada.

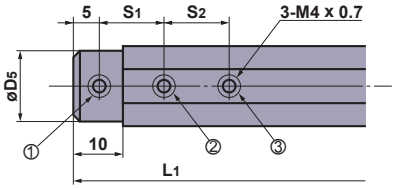
fig.3



HERRAMIENTA DE TIPO REDONDO



RBH22○○N tiene un tornillo de ajuste temporal para diferentes especificaciones de máquina. (Representado por el número 4)



RBH158○○N, RBH16○○N, RBH190○○N

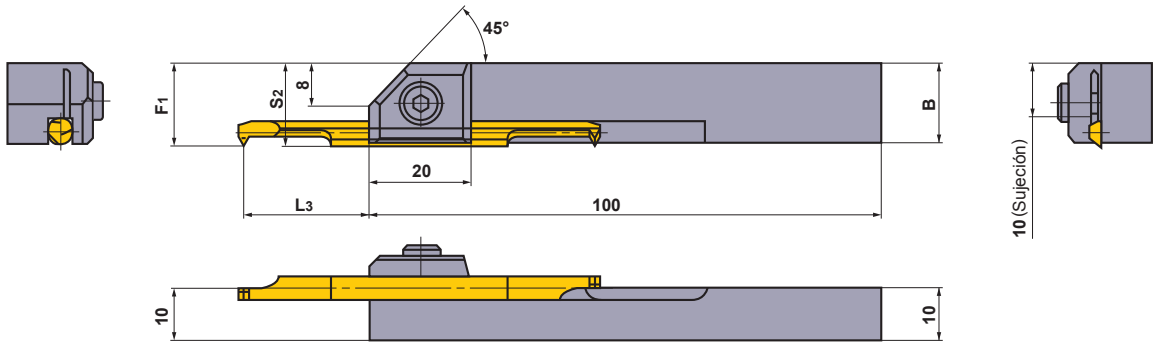
Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Micro-Mini Twin CT	∗1 Tornillo roscado				Llave	Torsión (N•m)
		D4	D8	D5	L1	S1	S2	S3		①	②	③	④		
RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
∗2 RBH19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0

∗1 Referencia de tornillo de fijación A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008
∗2 Referencia revisada.

Referencia convencional	Referencia revisada
RBH1930N	RBH19030N
1940N	19040N
1950N	19050N
1960N	19060N

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

HERRAMIENTA DE TIPO CUADRADO



Referencia	Stock	Dimensiones (mm) Micro-Mini Twin **CT**				Micro-Mini Twin **CT**	Tornillo rosca	Llave	Torsión (N•m)
		B	**F1**	**L3** *	**S2**				
SBH1030R	★	13.8	13.8	13—17.5(14)	14	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1040R	★	14.7	14.8	18.5—22(19.5)	15	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1050R	★	15.6	15.8	24—26.5(25)	16	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
1060R	★	16.5	16.8	24—31.5(25)	17	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

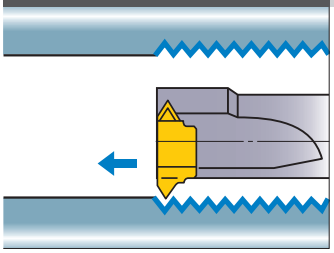
* L3 es la longitud de voladizo para una sujeción suficiente y ( ) es la longitud recomendada para la mecanización de acero al carbono y de aleación.

BARRA DE MANDRINAR TIPO F

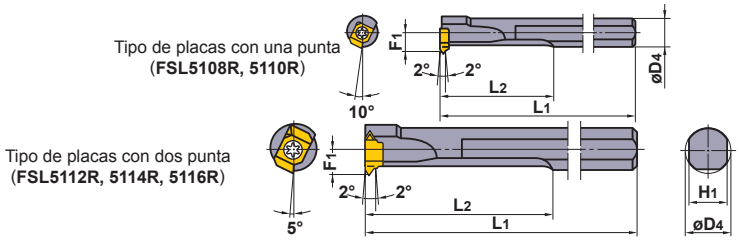
- Mínimo diámetro de corte 10mm.
- Tipo fijación por tornillo.
- Recomendado para roscado, ranurado y mandrinado.
- Paso Rosca 1.5—3.5mm.

FSL51

Roscado interior, Ranurado, Mandrinado



(Nota) Es imposible cortar en la dirección opuesta.



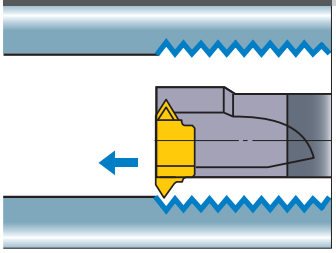
Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Mínimo diámetro de corte	* Tornillo rosca	Llave
	R	Roscado	Ranurado	D4	L1	L2	F1	H1			
FSL5108R	●	MLT1001L	MLG10○○L	8	125	30	4.8	7	**10**	TS25	TKY08F
5110R	●	MLT1001L	MLG10○○L	10	150	40	5.8	9	**12**	TS25	TKY08F
5112R	●	MLT1401L	MLG14○○L	12	180	50	6.8	10.8	**14**	TS32	TKY08F
5114R	●	MLT1401L	MLG14○○L	14	180	60	7.8	12.4	**16**	TS32	TKY08F
5116R	●	MLT2001L	MLG20○○L	16	200	70	9.7	14	**20**	TS43	TKY15F

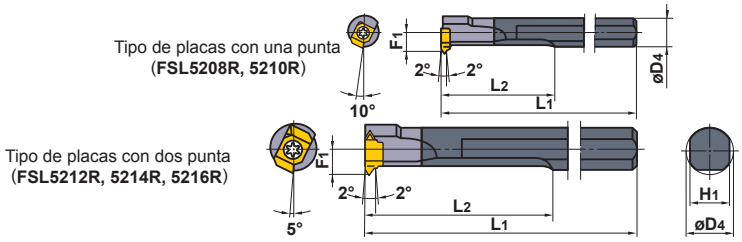
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

FSL52

Mango metal duro



(Nota) Es imposible cortar en la dirección opuesta.



Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Mínimo diámetro de corte	* Tornillo rosca	Llave
	R	Roscado	Ranurado	D4	L1	L2	F1	H1			
FSL5208R	●	MLT1001L	MLG10○○L	8	125	60	4.8	7	**10**	TS25	TKY08F
5210R	●	MLT1001L	MLG10○○L	10	150	70	5.8	9	**12**	TS25	TKY08F
5212R	●	MLT1401L	MLG14○○L	12	180	80	6.8	11	**14**	TS32	TKY08F
5214R	●	MLT1401L	MLG14○○L	14	180	85	7.8	12	**16**	TS32	TKY08F
5216R	★	MLT2001L	MLG20○○L	16	200	115	9.7	14	**20**	TS43	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

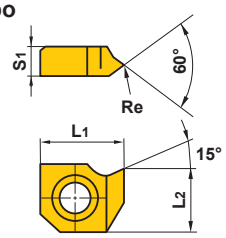
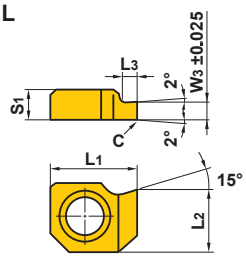
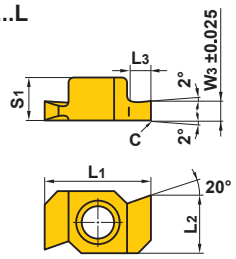
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	≤180HB	**UP20M**	140 (100—180)
			UTi20T	120 (100—150)
	Acero al carbono Acero Aleado	180—280HB	**UP20M**	120 (100—150)
			UTi20T	100 (70—120)

Material		Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**UP20M**	120 (80—150)
			UTi20T	100 (70—130)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**UP20M**	80 (60—100)
			UTi20T	80 (60—100)

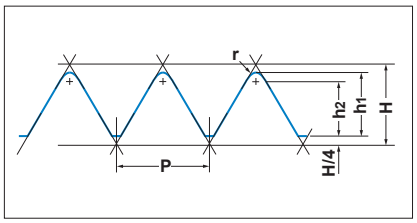
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Aplicación	Referencia	Recubrimiento UP20M	Metal Duro UTi20T	Paso Rosca, Ancho Ranura W_3 (mm)	Dimensiones (mm) L_1	L_2	L_3	S_1	C	Re	Geometría
Roscado	**MLT1001L**	★	●	Paso 1.5—2.0	7	5	—	2.38	—	0.1	**MLT tipo** 
	1401L	★	●	Paso 1.5—2.5	11.8	6.5	—	4.76	—	0.1	
	2001L	★	●	Paso 1.5—3.5	16.8	9.03	—	6.35	—	0.1	
Ranurado	**MLG1012L**		●	1.2	7	5	1.0	2.38	0.1	—	**MLG...L** 
	1015L		●	1.5	7	5	1.0	2.38	0.1	—	
	1020L		●	2	7	5	1.0	2.38	0.1	—	
	MLG1415L		●	1.5	11.8	6.5	2.0	4.76	0.1	—	**MLG...L** 
	1420L		●	2	11.8	6.5	2.0	4.76	0.1	—	
	1430L		●	3	11.8	6.5	2.0	4.76	0.1	—	
	2020L		●	2	16.8	9.03	3.0	6.35	0.1	—	
	2030L		●	3	16.8	9.03	3.0	6.35	0.1	—	
	2040L		●	4	16.8	9.03	3.0	6.35	0.1	—	

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

- La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en interior en métrica ISO exterior.
- Cuando utilizamos calidades cermet para el corte de acero inoxidable, por favor aumentar el número de pasadas en 2 y 3 veces.



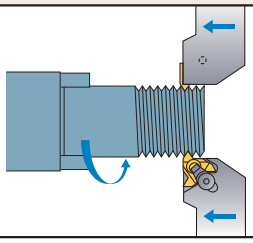
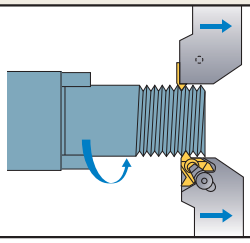
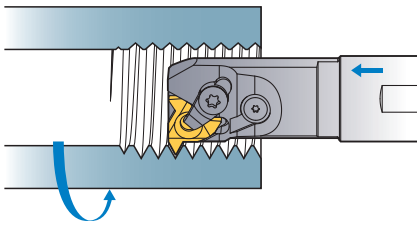
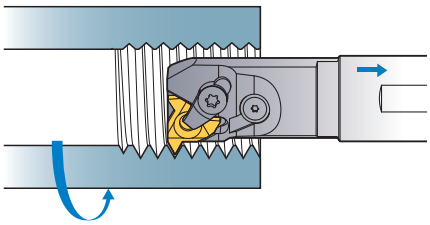
MÉTRICA DE ROSCA

P (Paso)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50
h_1		0.43	0.58	0.72	0.87	1.01	1.15	1.44	1.73	2.02
h_2		0.38	0.51	0.63	0.76	0.88	1.01	1.21	1.51	1.77
r (Radio Punta)		0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.18	0.22	0.25
Número de Pasadas	1	0.10	0.15	0.18	0.20	0.23	0.25	0.25	0.25	0.30
	2	0.10	0.13	0.15	0.20	0.20	0.20	0.22	0.25	0.25
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.15	0.20	0.22	0.22
	4	0.08	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20
	5	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	6		0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.10	0.15	0.20
	7					0.05	0.10	0.10	0.12	0.15
	8						0.05	0.10	0.10	0.15
	9							0.07	0.10	0.10
	10							0.05	0.09	0.10
	11								0.05	0.10
	12									0.05

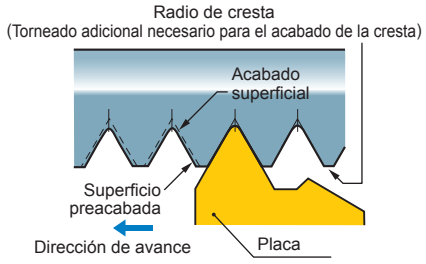
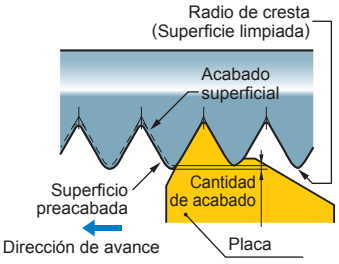
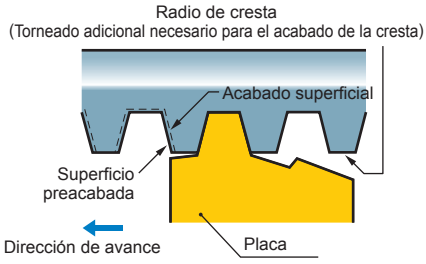
(Nota) La primera causa de alta carga en el filo.
Para evitar daños, mantenga la profundidad de corte entre 0.4—0.5mm máximo.

ROSCADO

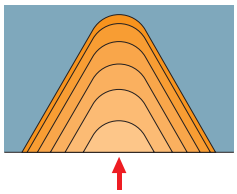
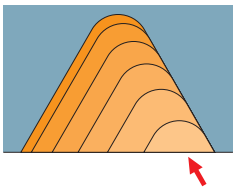
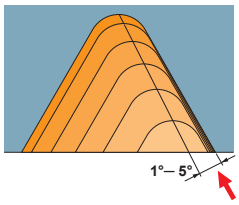
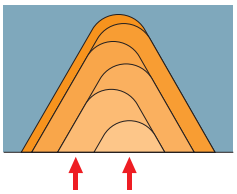
METODO ROSCADO

	Rosca a mano derecha	Rosca a mano izquierda
EXTERIOR		
INTERIOR		

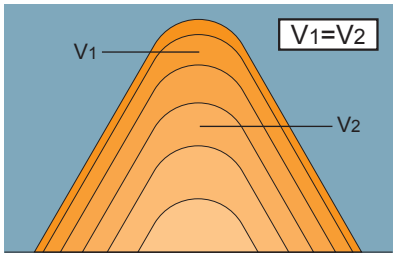
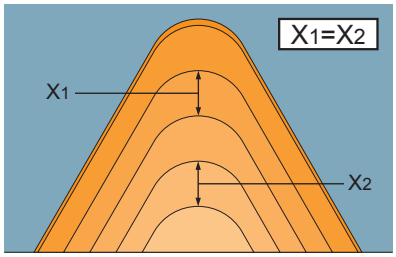
TIPOS DE PLACA

Forma parcial	Forma completa	Forma semi-completa (Solo rosca trapezoidal)
● La misma placa se puede utilizar para un rango de pasos. ● Vida útil más corta porque el radio de la punta de la placa es inferior al de la placa wiper. ● Es necesario otra operación para acabado.	● No es necesario desbarbar después del roscado. ● Requiere diferentes placas de roscado.	● No deja rebaba después del roscado. ● Se requieren diferentes placas para roscado. ● Es necesario otra operación para acabado.
		

MÉTODO DE TRABAJO

	Avance radial	Avance de flanco	Avance de flanco modificado	Avance incremental
				
Características – Ventajas	● Muy fácil de usar. (Programa estándar de roscado) ● Amplia aplicación. (Condiciones de corte facil de cambiar.) ● Desgaste uniforme de la parte derecha e izquierda del filo de corte.	● Relativamente fácil de usar. (Programa semi-estandar para roscado.) ● Reducción de las fuezas de corte. ● Permite pasos de rosca largos en materiales dificiles de mecanizar. ● Buen desprendimiento de la viruta.	● Previene el desgaste del flanco en la parte derecha del filo de corte. ● Reducción de las fuezas de corte. ● Permite pasos de rosca largos en materiales dificiles de mecanizar. ● Buen desprendimiento de la viruta.	● Desgaste del flanco uniforme a la derecha e izquierda del filo de corte. ● Reducción de las fuezas de corte. ● Permite pasos de rosca largos en materiales dificiles de mecanizar.
Características – Desventajas	● Dificíl control de la viruta. ● Se producen vibraciones en diferentes partes del sonido. ● Pasos de rosca largos inefectivos. ● Fuerte carga del radio de la punta.	● Gran desgaste en la parte derecha del filo de corte. ● Dificultad relativa para cambiar profundidades de corte. (Necesaria reprogramación)	● Programa de mecanizado completo. ● Dificultad para cambiar profundidades de corte. (Re-programación necesaria)	● Programa de mecanizado completo. ● Dificultad para cambiar profundidades de corte. (Re-programación necesaria) ● Dificíl control de la viruta.

PROFUNDIDAD DE ROSCA

	Características	
	Ventajas	Desventajas
 Área de corte fija	● Fácil de usar. (Programa estandar de roscado.) ● Resistencia superior a la vibración. (Fuerza de corte constante.)	● Se generan virutas muy largas en el paso final. ● Cálculo complejo de la profundidad de corte cuando cambiamos el número de pasadas.
 Profundidad de corte fija	● Reduce la fuerza de corte a la mitad durante la primera pasada. ● Fácil control de la viruta. (Se puede controlar el grosor de las virutas) ● Facilmente calculable la profundidad de corte cuando cambiamos el número de pasadas. ● Buen control de la viruta.	● Posibles vibraciones en las últimas etapas de corte. (Se incrementa la fuerza de corte) ● En algunos casos es necesario cambiar el programa del NC.

* Se recomienda poner al final una profundidad de corte de paso a 0.05mm ─ 0.025mm.

●FÓRMULAS

■Fórmulas para calcular el avance para cada paso en una serie reducida.

$$\triangle ap_n = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$$

- $\triangle ap_n$: Profundidad de corte
- n : Pasada actual
- ap : Profundidad total de corte
- n_{ap} : Número de Pasadas
- b : 1ª pasada 0.3
  2ª pasada 2−1 = 1
  3ª pasada 3−1 = 2
  •
  •
  n pasada n−1

(Ejemplo)
Roscado exterior (Métrica según ISO)
Paso : 1.0mm
ap : 0.6mm
n_{ap} : 5 pasadas

1a pasada $\triangle ap_1 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow$ **0.16** ($\triangle ap_1$)

2a pasada $\triangle ap_2 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow$ **0.14** ($\triangle ap_2 - \triangle ap_1$)

3a pasada $\triangle ap_3 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow$ **0.12** ($\triangle ap_3 - \triangle ap_2$)

4a pasada $\triangle ap_4 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow$ **0.1** ($\triangle ap_4 - \triangle ap_3$)

5a pasada $\triangle ap_5 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow$ **0.08** ($\triangle ap_5 - \triangle ap_4$)

●PROGRAMA NC PARA AVANCE DE FLANCO MODIFICADO

■Ejemplo) M12×1.0 5 pasadas modificadas 5°

Exterior	Interior
G00 Z = 5.0 X = 14.0 G92 U−4.34 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.07 G92 U−4.64 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.06 G92 U−4.88 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.05 G92 U−5.08 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.03 G92 U−5.20 Z−13.0 F1.0 G00	G00 Z = 5.0 X = 10.0 G92 U4.34 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.07 G92 U4.64 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.05 G92 U4.84 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.04 G92 U5.02 Z−13.0 F1.0 G00 W−0.03 G92 U5.14 Z−13.0 F1.0 G00

SELECCIONAR CONDICIONES DE CORTE

		Prioridad					
		Vida de la herramienta	Fuerza de corte	Superficie de acabado	Precisión de rosca	Desprendimiento de viruta	Eficiencia (Reducción del paso)
Método de rosca	Radial	○		○	○		○
	Flanco	(△ : Modificado)	○	(△ : Modificado)		○	
Profundidad de corte	Profundidad de corte fijada					○	
	Área de corte fijada	○	○	○	○		○

* La superficie de acabado y la vida de la herramienta pueden aumentar cambiando el método de roscado desde avance del flanco a avance del flanco modificado.
* El control de la viruta puede mejorar aumentando la profundidad de corte a mitad de la última pasada.

PROFUNDIDAD DE CORTE Y NÚMERO DE PASADAS

La selección apropiada de la profundidad de corte y el correcto número de pasadas es fundamental para el roscado.

- Para la mayoria de roscado utilizar "programa de ciclo de roscado" que ha sido originalmente instalado en máquina y especifica la profundidad de corte total y la profundidad desde el primer paso hasta el último.
- La profundidad de corte y el número de pasadas se pueden cambiar fácilmente por el método de avance radial haciendo así muy fácil determinar las condiciones de corte apropiadas.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS DE LOS PRODUCTOS MITSUBISHI

- Calidad de placas con gran resistencia al desgaste y a la deformación plástica, especialmente producidos para herramientas de roscado, asegura alta eficiencia en el corte aportando alta velocidad de corte y reduciendo el número de pasadas.

REDUCCIÓN DE COSTES DE MECANIZADO

CONSEJOS Y MEJORAS EN EL ROSCADO

Aumento de la vida de herramienta

- Previene daños en el radio de la punta - *Metodo recomendado "Avance del flanco modificado".*
- Para tener un desgaste uniforme en el flanco se necesita filo de corte en ambos lados - *Método recomendado- Avance radial*
- Para prevenir un desgaste tipo "crater" - *Método recomendado- Avance del flanco*

Problemas de prevención de viruta

- Cambiar el método a avance modificado.
- Durante el avance de corte radial, utilizar herramienta invertida y cambiar la dirección del refrigerante en dirección descendente.
- Cuando utilizamos el método de avance radial, poner la minima profundidad de corte, alrededor 0.2mm para controlar el grosor de la viruta.

Para una mejora eficiente del mecanizado

- Aumentar la velocidad de corte. (Dependiendo de la máxima revolución y rigidez de la máquina.)
- Reduce el número de pasadas.
- Una reducción del número de pasadas puede mejorar el desprendimiento de la viruta a causa del tamaño de ésta generada.

Para prevenir la vibración

- Cambio del flanco o modificación el avance.
- Cuando utilizamos método de avance radial, reducir la profundidad de corte a mitad de la última pasada y bajar la velocidad de corte.

Aumento de la precisión en la superficie de acabado

- Un paso regular y una misma profundidad de corte debería dar como resultado una superficie limpia.
- Cuando utilizamos el método de avance del flanco, cambiar a avance radial solo en el paso final.

SELECCIÓN DEL ASIENTO PARA LA SERIE MMT

ÁNGULO DE DESPRENDIMIENTO Y ÁNGULO DE POSICIÓN

El ángulo de posición (α) depende de una combinación de diámetro de roscado y paso de rosca. Seleccione una placa de asiento de forma que el ángulo de posición de la rosca pueda coincidir con los ángulos de desprendimiento de la rosca y la placa (β_1,β_2). No es necesario cambiar una placa de asiento en roscado general con las herramientas MMT. Al roscar con un diámetro pequeño o paso grande, cambie una placa de asiento en función del ángulo de posición, tras consultar la siguiente tabla y gráfica. Al roscar roscas a mano izquierda, cambie una placa de asiento con un ángulo de inclinación negativo.

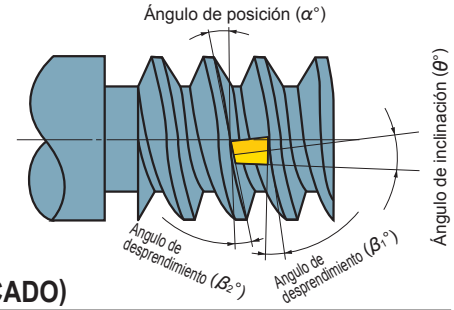


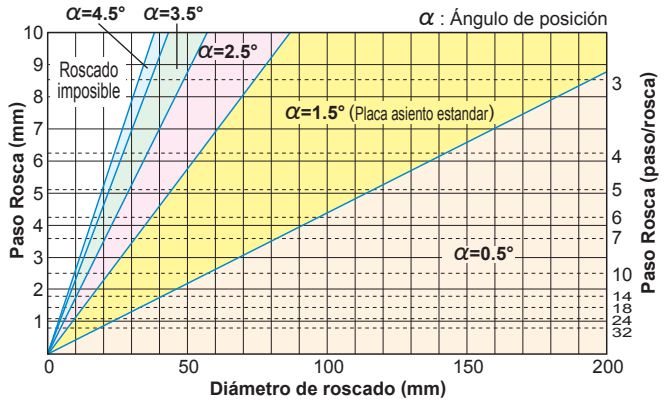
TABLA DE REFERENCIA DE PLACAS DE ASIENTO (DIÁMETRO DE ROSCADO)

Ángulo de posición / Paso (mm)	Rosca a mano derecha (mm)						Rosca a mano izquierda (mm)		
	Roscado imposible	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Roscado imposible	−1.5°	−0.5°
0.5	≤ϕ1.9	ϕ1.9 − ϕ2.2	ϕ2.2 − ϕ2.8	ϕ2.8 − ϕ4.3	ϕ4.3 − ϕ11.4	≥ϕ11.4	≤ϕ4.3	ϕ4.3 − ϕ11.4	≥ϕ11.4
0.75	≤ϕ2.9	ϕ2.9 − ϕ3.2	ϕ3.2 − ϕ4.3	ϕ4.3 − ϕ6.5	ϕ6.5 − ϕ17.1	≥ϕ17.1	≤ϕ6.5	ϕ6.5 − ϕ17.1	≥ϕ17.1
1	≤ϕ3.8	ϕ3.8 − ϕ4.3	ϕ4.3 − ϕ5.7	ϕ5.7 − ϕ8.7	ϕ8.7 − ϕ22.8	≥ϕ22.8	≤ϕ8.7	ϕ8.7 − ϕ22.8	≥ϕ22.8
1.25	≤ϕ4.8	ϕ4.8 − ϕ5.4	ϕ5.4 − ϕ7.1	ϕ7.1 − ϕ10.9	ϕ10.9 − ϕ28.5	≥ϕ28.5	≤ϕ10.9	ϕ10.9 − ϕ28.5	≥ϕ28.5
1.5	≤ϕ5.7	ϕ5.7 − ϕ6.5	ϕ6.5 − ϕ8.5	ϕ8.5 − ϕ13.0	ϕ13.0 − ϕ34.2	≥ϕ34.2	≤ϕ13.0	ϕ13.0 − ϕ34.2	≥ϕ34.2
1.75	≤ϕ6.7	ϕ6.7 − ϕ7.6	ϕ7.6 − ϕ9.9	ϕ9.9 − ϕ15.2	ϕ15.2 − ϕ39.9	≥ϕ39.9	≤ϕ15.2	ϕ15.2 − ϕ39.9	≥ϕ39.9
2	≤ϕ7.6	ϕ7.6 − ϕ8.6	ϕ8.6 − ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ17.4	ϕ17.4 − ϕ45.6	≥ϕ45.6	≤ϕ17.4	ϕ17.4 − ϕ45.6	≥ϕ45.6
2.5	≤ϕ9.5	ϕ9.5 − ϕ10.8	ϕ10.8 − ϕ14.2	ϕ14.2 − ϕ21.7	ϕ21.7 − ϕ57.0	≥ϕ57.0	≤ϕ21.7	ϕ21.7 − ϕ57.0	≥ϕ57.0
3	≤ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ13.0	ϕ13.0 − ϕ17.0	ϕ17.0 − ϕ26.0	ϕ26.0 − ϕ68.4	≥ϕ68.4	≤ϕ26.0	ϕ26.0 − ϕ68.4	≥ϕ68.4
3.5	≤ϕ13.3	ϕ13.3 − ϕ15.1	ϕ15.1 − ϕ19.9	ϕ19.9 − ϕ30.4	ϕ30.4 − ϕ79.8	≥ϕ79.8	≤ϕ30.4	ϕ30.4 − ϕ79.8	≥ϕ79.8
4	≤ϕ15.2	ϕ15.2 − ϕ17.3	ϕ17.3 − ϕ22.7	ϕ22.7 − ϕ34.7	ϕ34.7 − ϕ91.2	≥ϕ91.2	≤ϕ34.7	ϕ34.7 − ϕ91.2	≥ϕ91.2
4.5	≤ϕ17.1	ϕ17.1 − ϕ19.4	ϕ19.4 − ϕ25.6	ϕ25.6 − ϕ39.1	ϕ39.1 − ϕ102.6	≥ϕ102.6	≤ϕ39.1	ϕ39.1 − ϕ102.6	≥ϕ102.6
5	≤ϕ19.0	ϕ19.0 − ϕ21.6	ϕ21.6 − ϕ28.4	ϕ28.4 − ϕ43.4	ϕ43.4 − ϕ114.0	≥ϕ114.0	≤ϕ43.4	ϕ43.4 − ϕ114.0	≥ϕ114.0

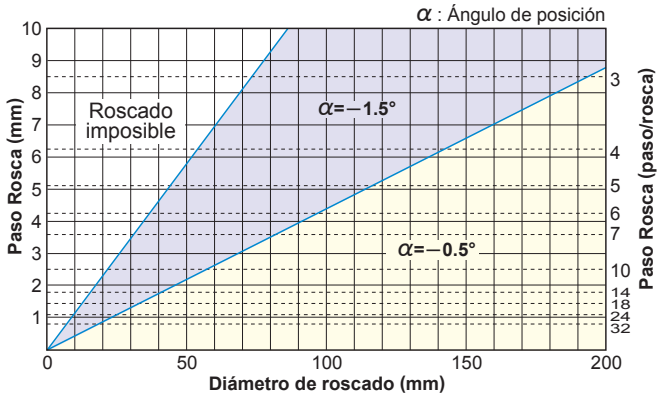
(Nota) Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

GRÁFICO DE REFERENCIA DE PLACAS DE ASIENTO

Rosca a mano derecha



Rosca a mano izquierda



(Nota) Cuando el ángulo de la rosca sea < que el ángulo del flanco, cambiar la placa asiento para prevenir las interferencias con la placa. (Refiérase a la tabla a continuación para el cálculo del ángulo guía de roscado y el ángulo de flanco de herramienta.)

Cuando reemplazamos la placa base, comprobar que el ángulo de inclinación de la rosca y el ángulo de la placa base esta entre: 2.5° — 0.5° donde el ángulo de la rosca es 60° (55°), 2° y 1°donde el ángulo de la rosca es de 30° (29°)
∗ El ángulo de inclinación de la placa estándar es 0°.
∗ La herramienta tiene un ángulo guía de 1.5°.

CALCULO DEL ÁNGULO DE DIRECCIÓN DE LA ROSCA

$$\tan\alpha = \frac{l}{\pi d} = \frac{nP}{\pi d}$$

α : Ángulo de posición
l : Dirección
n : Número de roscas
P : Passo
d : Diámetro efectivo de rosca

EJEMPLO DE SELECCIÓN DE PLACA BASE

- Cuando el ángulo de dirección de la rosca es de 2.2°
  ①En este caso cuando el ángulo de hélice de rosca es de 60°
  (2.2° direc. del ángulo) – (2.5° – 0.5°) = -0.3° – 1.7° el ángulo de inclinación de la placa base es la apropiada. El roscado con placa base de (0° ángulo de inclinación) si que es posible. Pero, si reemplazamos la placa base con un ángulo de 1° de inclinación se recomienda ver la lista de placas base estándar en las páginas G012 y G013.
  ②Cuando el ángulo de la hélice de la rosca es de 30°
  (2.2° dirección del ángulo) – (2° – 1°) = -0.2° – 1.2° placa base con el ángulo de inclinación apropiado. Si reemplazamos una placa base con un ángulo de inclinación de 1° se recomienda ver la lista de placas base estándar en las páginas G012 y G013.

ÁNGULO DE LA PLACA PUESTO EN RELIEVE EN LA HERRAMIENTA

Ángulo de hélice de la rosca	Ángulo interior	Ángulo exterior
60°	8.8°	5.8°
55°	7.9°	5.2°
30°	4.1°	2.7°
29°	4°	2.6°

- Los ángulos en relieve (β_2, β_1) de una placa de pequeño tamaño, cuando el ángulo de hélice de la rosca es una trapezoidal, redonda u otras, tener cuidado cuando selecionamos la placa base.

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO EXTERIOR (AVANCE RADIAL)

Métrica según ISO

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G	Placas clase M con rompevirutas 3-D
0.5	0.31	0.10	0.08	0.07	0.06											MMT16ER050ISO	—
0.75	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											16ER075ISO	—
1.0	0.61	0.18	0.15	0.12	0.10	0.06										16ER100ISO	MMT16ER100ISO-S
1.25	0.77	0.19	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06									16ER125ISO	16ER125ISO-S
1.5	0.92	0.22	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06									16ER150ISO	16ER150ISO-S
1.75	1.07	0.22	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							16ER175ISO	16ER175ISO-S
2.0	1.23	0.24	0.23	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06							16ER200ISO	16ER200ISO-S
2.5	1.53	0.26	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11	0.06					16ER250ISO	16ER250ISO-S
3.0	1.84	0.27	0.25	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06			16ER300ISO	16ER300ISO-S
3.5	2.15	0.33	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.06			22ER350ISO	—
4.0	2.45	0.34	0.31	0.24	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	22ER400ISO	—
4.5	2.76	0.38	0.34	0.28	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	22ER450ISO	—
5.0	3.07	0.42	0.38	0.32	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15	0.12	0.06	22ER500ISO	—

Americana UN

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G	Placas clase M con rompevirutas 3-D
32	0.49	0.17	0.15	0.11	0.06											MMT16ER320UN	—
28	0.56	0.17	0.14	0.10	0.09	0.06										16ER280UN	—
24	0.65	0.18	0.16	0.14	0.11	0.06										16ER240UN	—
20	0.78	0.20	0.18	0.13	0.11	0.10	0.06									16ER200UN	—
18	0.87	0.22	0.20	0.15	0.13	0.11	0.06									16ER180UN	—
16	0.97	0.22	0.20	0.15	0.12	0.11	0.11	0.06								16ER160UN	MMT16ER160UN-S
14	1.11	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							16ER140UN	16ER140UN-S
13	1.20	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							16ER130UN	—
12	1.30	0.28	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							16ER120UN	MMT16ER120UN-S
11	1.42	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						16ER110UN	—
10	1.56	0.28	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.06					16ER100UN	—
9	1.73	0.34	0.29	0.22	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					16ER090UN	—
8	1.95	0.35	0.30	0.24	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				16ER080UN	—
7	2.22	0.37	0.33	0.28	0.24	0.20	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				22ER070UN	—
6	2.60	0.42	0.35	0.29	0.25	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.06		22ER060UN	—
5	3.12	0.43	0.39	0.31	0.27	0.24	0.22	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	22ER050UN	—

Whitworth para BSW, BSP

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G	Placas clase M con rompevirutas 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										16ER260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									16ER200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									16ER190W	MMT16ER190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									16ER180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							16ER160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							16ER140W	MMT16ER140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							16ER120W	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						16ER110W	MMT16ER110W-S
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					16ER100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				16ER090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06			16ER080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06			22ER070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	22ER060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	22ER050W	—

BSPT

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						Placas clase G	Placas clase M con rompevirutas 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER280BSPT	—
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06									16ER190BSPT	MMT16ER190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							16ER140BSPT	16ER140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06						16ER110BSPT	16ER110BSPT-S

(Nota) • Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
• Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el radio de la punta de una placa en forma parcial ó una placa de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta de la placa.
• Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

Redonda DIN 405

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06								MMT16ER100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06						16ER080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06				16ER060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06		22ER040RD

ISO Trapezoidal 30°

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06										MMT16ER150TR
2.0	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06									16ER200TR
3.0	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06							16ER300TR
4.0	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.16				22ER400TR
5.0	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		22ER500TR

Americana ACME

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06									MMT16ER120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06							16ER100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					16ER080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06			22ER060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		22ER050ACME

UNJ

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06												MMT16ER320UNJ
28	0.52	0.16	0.12	0.09	0.09	0.06											16ER280UNJ
24	0.61	0.17	0.14	0.14	0.10	0.06											16ER240UNJ
20	0.73	0.19	0.16	0.13	0.10	0.09	0.06										16ER200UNJ
18	0.81	0.23	0.18	0.14	0.10	0.10	0.06										16ER180UNJ
16	0.92	0.26	0.21	0.14	0.12	0.10	0.09										16ER160UNJ
14	1.05	0.26	0.23	0.17	0.12	0.11	0.10	0.06									16ER140UNJ
12	1.22	0.28	0.27	0.20	0.17	0.13	0.11	0.06									16ER120UNJ
10	1.47	0.30	0.29	0.21	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06							16ER100UNJ
8	1.83	0.31	0.30	0.23	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06					16ER080UNJ

API Buttress Cubierta

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06					MMT22ER050APBU

API Redondeada Cubierta y Tubería

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06						MMT16ER100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06				16ER080APRD

Americana NPT

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT16ER270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								16ER180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						16ER140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06				16ER115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	16ER080NPT

Americana NPTF

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.64	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.06										MMT16ER270NPTF
18	1.00	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								16ER180NPTF
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						16ER140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06				16ER115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	16ER080NPTF

(Nota)
- Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
- Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el radio de la punta de una placa en forma parcial ó una placa de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta de la placa.
- Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO INTERIOR (AVANCE RADIAL)

Métrica según ISO

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G		Placas clase M con rompevirutas 3-D	
0.5	0.29	0.09	0.07	0.07	0.06											MMT11IR050ISO	MMT16IR050ISO	—	—
0.75	0.43	0.15	0.13	0.09	0.06											11IR075ISO	16IR075ISO	—	—
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06										11IR100ISO	16IR100ISO	MMT11IR100ISO-S	MMT16IR100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06									11IR125ISO	16IR125ISO	11IR125ISO-S	16IR125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06									11IR150ISO	16IR150ISO	11IR150ISO-S	16IR150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06							11IR175ISO	16IR175ISO	—	16IR175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06							11IR200ISO	16IR200ISO	—	16IR200ISO-S
2.5	1.44	0.25	0.24	0.21	0.15	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	0.06					—	16IR250ISO	—	16IR250ISO-S
3.0	1.73	0.26	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06			—	16IR300ISO	—	16IR300ISO-S
3.5	2.02	0.32	0.30	0.23	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06			—	22IR350ISO	—	—
4.0	2.31	0.33	0.31	0.24	0.22	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.06	—	22IR400ISO	—	—
4.5	2.60	0.36	0.33	0.28	0.24	0.21	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	—	22IR450ISO	—	—
5.0	2.89	0.41	0.38	0.32	0.27	0.24	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06	—	22IR500ISO	—	—

Americana UN

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G		Placas clase M con rompevirutas 3-D
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT11IR320UN	MMT16IR320UN	—
28	0.52	0.16	0.13	0.09	0.08	0.06										11IR280UN	16IR280UN	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06										11IR240UN	16IR240UN	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06									11IR200UN	16IR200UN	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									11IR180UN	16IR180UN	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06								11IR160UN	16IR160UN	MMT16IR160UN-S
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							11IR140UN	16IR140UN	16IR140UN-S
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							—	16IR130UN	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06							—	16IR120UN	MMT16IR120UN-S
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						—	16IR110UN	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06					—	16IR100UN	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					—	16IR090UN	—
8	1.83	0.31	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				—	16IR080UN	—
7	2.09	0.36	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				—	22IR070UN	—
6	2.44	0.40	0.33	0.25	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06		—	22IR060UN	—
5	2.93	0.41	0.35	0.31	0.26	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	—	22IR050UN	—

Whitworth para BSW, BSP

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G		Placas clase M con rompevirutas 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										—	MMT16IR280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										—	16IR260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									—	16IR200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT11IR190W	16IR190W	MMT16IR190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									—	16IR180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							—	16IR160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT11IR140W	16IR140W	MMT16IR140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							—	16IR120W	16IR120W-S
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						—	16IR110W	—
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					—	16IR100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				—	16IR090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06			—	16IR080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06			—	22IR070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	—	22IR060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	—	22IR050W	—

(Nota) • Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
• Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el radio de la punta de una placa en forma parcial ó una placa de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta de la placa.
• Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

BSPT

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9							Placas clase G		Placas clase M con rompevirutas 3-D
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06										MMT11IR190BSPT	MMT16IR190BSPT	MMT16IR190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								11IR140BSPT	16IR140BSPT	16IR140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							—	16IR110BSPT	16IR110BSPT-S

Redonda DIN 405

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06								MMT16IR100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06						16IR080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06				16IR060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06		22IR040RD

ISO Trapezoidal 30°

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06										MMT16IR150TR
2	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06									16IR200TR
3	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06							16IR300TR
4	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06				22IR400TR
5	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		22IR500TR

Americana ACME

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06									MMT16IR120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06							16IR100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					16IR080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06			22IR060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		22IR050ACME

API Buttress Cubierta

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas											Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT22IR050APBU

API Redondeada Cubierta y Tubería

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas												Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06			MMT16IR100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06	16IR080APRD

Americana NPT

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT16IR270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								16IR180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						16IR140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06				16IR115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	16IR080NPT

Americana NPTF

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06				16IR115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	16IR080NPTF

(Nota) • Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
• Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el radio de la punta de una placa en forma parcial ó una placa de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta de la placa.
• Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

SOLUCION DE PROBLEMAS

Problemas	Observación	Causas	Soluciones
Baja precisión de rosca.	Las roscas no se enlazan entre ellas.	Instalación incorrecta de la herramienta.	Poner la placa centrada a 0mm.
			Comprobar la inclinación de la herramienta.
	Rosca poco profunda.	Incorrecta profundidad de corte.	Modificar la profundidad de corte.
		Excesivo desgaste de la placa a la deformación plástica.	Ver página : "desgaste del flanco muy rápido" y "Gran deformación plastica". Debajo.
Pobre superficie de acabado.	Daños en la superficie.	El exceso de volumen de la viruta impide el trabajo en la pieza.	Cambiar el avance del flanco y el control de la dirección de la viruta.
			Cambio de placa clase M con rompevirutas tipo 3-D.
		El lado del filo de corte de la placa interfiere con el material.	Comprobar la direción del ángulo y selección apropiada de la placa.
	Superficie con lágrimas.	Soldadura en el filo de corte.	Aumento de la velocidad de corte.
			Aumento de la presión del refrigerante y el volumen.
		Demasiada resistencia de corte.	Disminución de la profundidad de corte por pasada.
	Superficie con vibraciones.	Demasiada velocidad de corte.	Disminución de velocidad de corte.
		Insuficiente material ó fijación de la herramienta.	Comprobar la pieza a trabajar y la sujeción de la herramienta.
		Incorrecta instalación de la herramienta.	Poner la placa centrada a 0mm.
Corta vida de la herramienta.	Se genera un desgaste muy rápido.	Demasiada velocidad de corte.	Disminución de velocidad de corte.
		Velocidad de corte demasiado alta.	Reducir el número de pasadas.
		Pequeña profundidad de corte para pasos de acabado.	No mecanizar a 0mm de profundidad de corte, mas de 0.05mm es lo recomendable.
	Desgaste del filo de corte de derecha a izquierda no uniforme.	La dirección del ángulo de la pieza a trabajar y de la herramienta no coinciden.	Comprobar el ángulo de dirección de la pieza a trabajar y la placa base mas apropiada.
	Rotura y fractura.	Velocidad de corte demasiado alta.	Aumento de la velocidad de corte.
		Demasiada resistencia de corte.	Aumento del número de pasada y reducción de la resistencia por pasada.
		Sujeción inestable.	Comprobar la deformación del material.
			Cortando el voladizo.
			Comprobar la pieza a trabajar y la sujeción de la herramienta.
		Viruta compacta.	Incrementar la presión del refrigerante.
			Cambiar el paso para controlar lar las virutas para que cada paso permita el desalojo de las virutas.
			Cambiar al mecanizado interior hacia atrás para prevenir el embotellamiento de la viruta.
		No puede mecanizar las piezas a causa de la alta resistencia al empezar en cada paso.	Hacer chaflán en la entrada y en las caras al salir.
	Gran deformación plástica.	Alta velocidad de corte y gran generación de calor.	Disminución de la velocidad de corte.
		Incorrecto refrigerante.	Comprobar que el refrigerante sea suficiente.
			Aumento de la presión del refrigerante y el volumen.
		Demasiada resistencia de corte.	Aumento del número de pasada y reducción de la resistencia por pasada.

Memo

SISTEMA DE HERRAMIENTAS

●Como está organizada esta página

①Organizado por tipos de producto.
(Ver índice en la próxima página.)

TIPO PRODUCTO
indica las cuatro primeras letras del número de pedido, así como el tipo de corte.

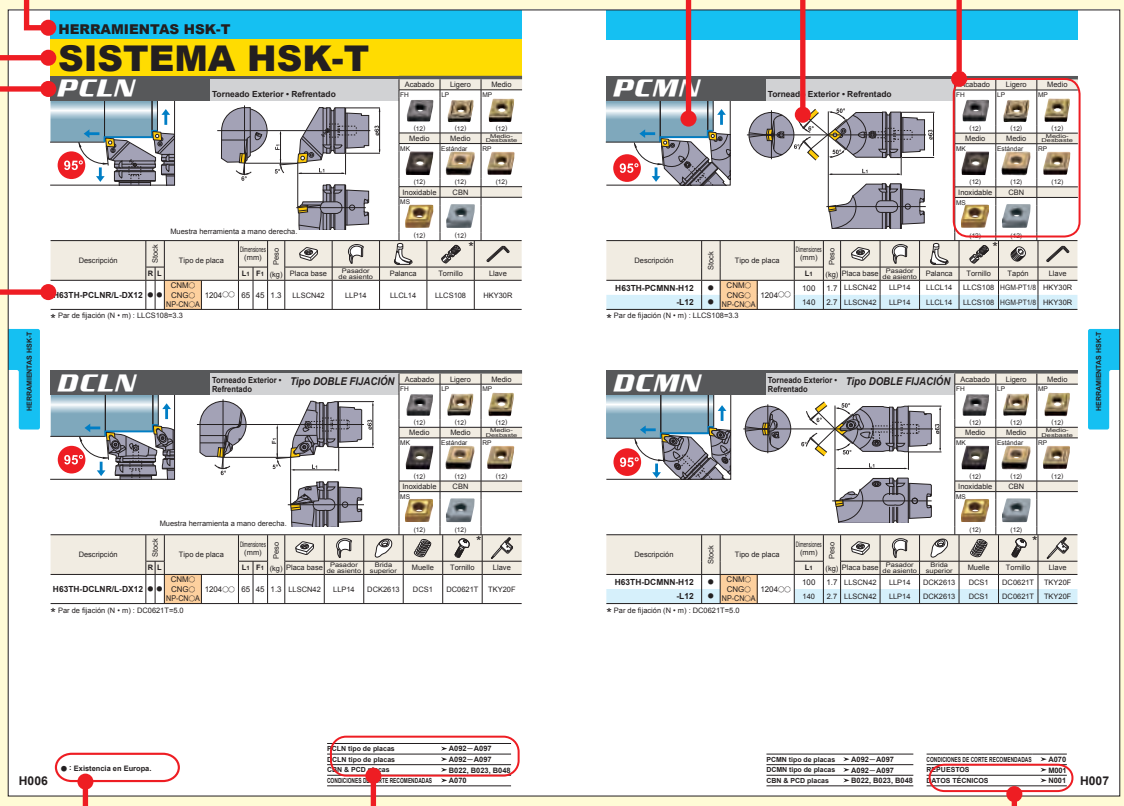
TITULO DE LA SERIE DE PRODUCTOS

SECCIÓN PRODUCTO

EN LA FIGURA SE MUESTRA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
las ilustraciones y la flechas permiten observar las aplicaciones de mecanizado junto con los filos de corte direccionales.

GEOMETRIA

ROMPEVIRUTAS PARA CADA TIPO DE APLICACIÓN



LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

REFERENCIA PÁGINA SEGÚN APLICACIÓN DE LAS PLACAS
indica la página de referencia que detallan las placas que son aplicables a cada producto.

PÁGINA REFERENCIA
▪REPUESTOS
▪DATOS TÉCNICOS
indica la referencia de páginas incluyendo la anterior, en la parte derecha de cada doble página.

PRODUCTO ESTANDAR
Indica las referencias, situación de stock, placas (izquierda/derecha), dimensiones y repuestos.

HERRAMIENTAS HSK-T

RESUMEN DE HERRAMIENTAS HSK-T ····· H002
CLASIFICACIÓN HERRAMIENTAS HSK-T ····· H004
HERRAMIENTAS HSK-T ESTANDARS
TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO
PORTAHERRAMIENTAS CN○○ ····· H006
PORTAHERRAMIENTAS DN○○ ····· H011
TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • MANDRINADO
PORTAHERRAMIENTAS CN○○ ····· H008
TORNEADO EXTERIOR • COPIADO
PORTAHERRAMIENTAS DN○○ ····· H009
TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • COPIADO
PORTAHERRAMIENTAS RC○○ ····· H012
REFRENTADO • COPIADO
PORTAHERRAMIENTAS VB○○ ····· H013
RANURADO
PORTAHERRAMIENTAS MG ····· H014
ROSCADO
PORTAHERRAMIENTAS MMT ····· H016
PORTAHERRAMIENTAS MT ····· H017

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR ····· H019
BARRAS DE MANDRINAR ····· H021
BARRAS DE MANDRINADO ····· H022

*Índice por orden alfabetico

H022 **H100TH-B○○-○○○**
H020 **H100TH-EN3232R/L-130**
H019 **H100TH-EV3232R/L-180**
H008 **H63TH-A○○○DCLNR/L12**
H021 **H63TH-B○○-○○**
H008 **H63TH-DCLNL-L12-3**
H006 **H63TH-DCLNR/L-DX12**
H007 **H63TH-DCMNN-H/L12**
H011 **H63TH-DDJNL-L15-3**
H009 **H63TH-DDJNR/L-DX15**
H010 **H63TH-DDNNN-H/L15**
H020 **H63TH-EN2525R/L-115**
H021 **H63TH-EV2020R/L-105-3**
H019 **H63TH-EV2525R/L-112**
H014 **H63TH-MGHR/L-DX43○○**
H016 **H63TH-MMTENR-H/L16**
H016 **H63TH-MMTER-DX16**
H017 **H63TH-MTHR/L-DX43**
H006 **H63TH-PCLNR/L-DX12**
H007 **H63TH-PCMNN-H/L12**
H009 **H63TH-PDJNR/L-DX15**
H010 **H63TH-PDNNN-H/L15**
H012 **H63TH-PRDCN-H/L12**
H012 **H63TH-PRGCR/L-DX12**
H013 **H63TH-SVPBR/L-DX16**
H013 **H63TH-SVVBN-H/L16**
H022 **SL32○○-90**

Sistema de herramientas para torneado para máquinas multi-tarea

HERRAMIENTAS HSK-T

Sistema HSK-T (ICTM estándar)

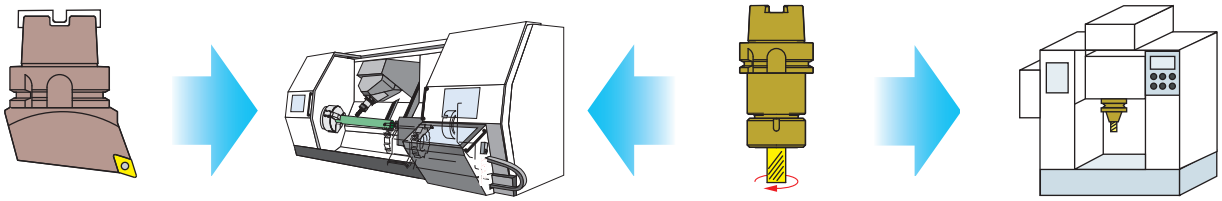
HSK-T es un nuevo sistema HSK diseñado para el torneado en máquinas multi-tarea que son compatibles con el tipo HSK-A (norma ISO: ISO 12164-1:2001). Lo desarrolló conjuntamente un consorcio de fabricantes japoneses y ahora se usa en todo el mundo como norma ICTM. El tipo HSK-T se registró en la norma ISO en 2008. (ISO 12164-3:2008)



Posicionamiento del filo de corte de alta precisión

El tipo HSK-T tiene una menor tolerancia entre el eje y la ranura del mango de la herramienta que el tipo HSK-A. Esto da como resultado una mayor precisión en la posición del filo de corte. Para el fresado pueden usarse herramientas convencionales de tipo HSK-A.

Compatible con máquinas multi-tarea y centros de mecanizado



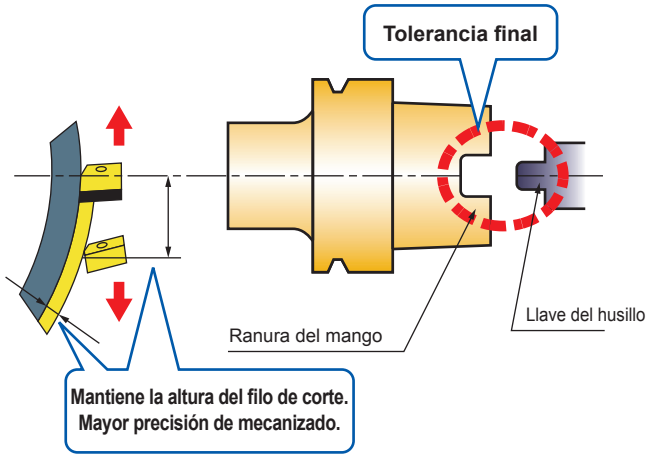
HSK-T (ISO estándar)
Herramienta de torneado

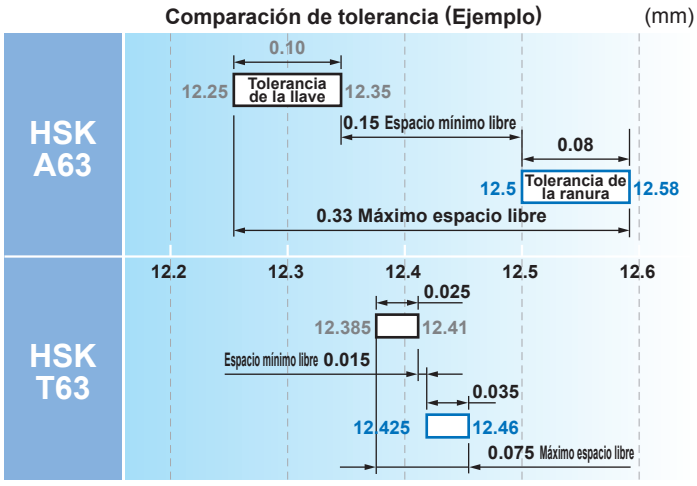
Herramienta HSK-T
Máquinas multi-tarea

HSK-A63 (ISO estándar)
Giro del mango de la herramienta

Herramienta HSK-A
Centro de mecanizado

Mejora en la tolerancia de la ranura



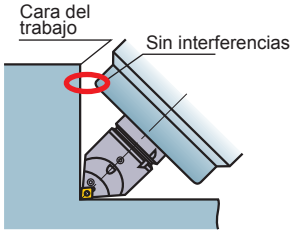


Sistema de herramientas tipo HSK-T de gran precisión y rigidez, desarrollado para usar en máquinas multi-tarea.

Herramientas de tipo recto para usar en máquinas multi-tarea

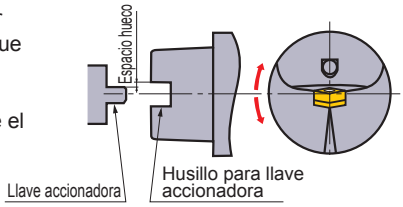
Evite interferencias con la pieza de trabajo mejorando la accesibilidad de la herramienta.

Al inclinar el eje B de la máquina (eje prinicipal de la herramienta) con una interferencia de 45º entre el eje y el portaherramientas, se puede salvar la pieza de trabajo y el husillo.



Mejore la altura del eje principal colocando el filo de corte en el centro del eje.

Pueden conseguirse mayor estabilidad y precisión ya que la altura del centro de línea del filo de corte no resulta afectada por el hueco entre el mandril y la cuña.



Nueva serie con doble sujeción

El mecanismo de doble sujeción ofrece una gran rigidez, precisión y fiabilidad que garantiza una segura sujeción de la placa.
Es adecuado para materiales difíciles de mecanizar, tales como, inoxidables y termorresistentes.



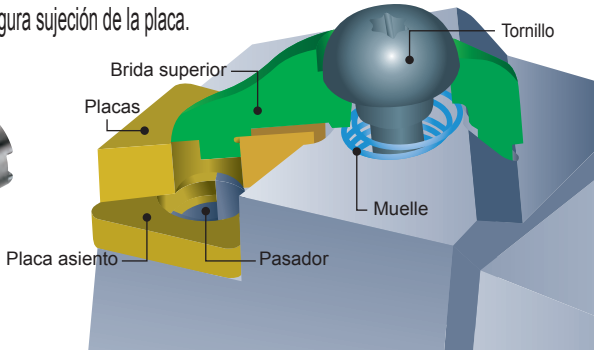
Herramienta para torneado y refrentado



De tipo recto para tornear y refrentar



Para tornear, refrentar y mandrinar



Herramienta 3 en 1 para el proceso de sustitución de herramientas

En una misma herramienta pueden instalarse 3 placas para torneado de la misma geometría.

Puede instalarse el mismo tipo de placas para un cambio rápido de herramientas y sus repuestos.

Pueden instalarse diferentes tipos de placas para diferentes aplicaciones (desbastado, semiacabado y acabado)

Puede instalarse placas de diferentes calidades para realizar diferentes piezas.



Nuevo tamaño HSK-T100 para piezas de trabajo grandes

Las dimensiones del mango son más grandes para una alta eficiencia.

Tipo mango cuadrado



Barra de mandrinar / Tipo Broca



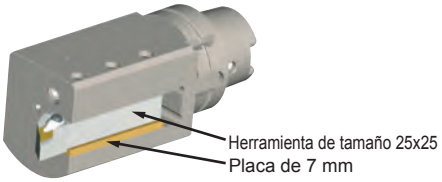
Casquillo



Una única herramienta puede utilizarse con diferentes herramientas.

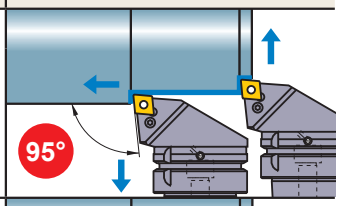
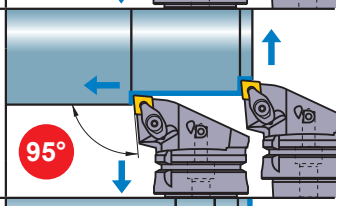
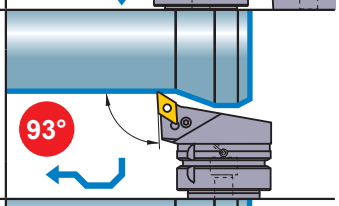
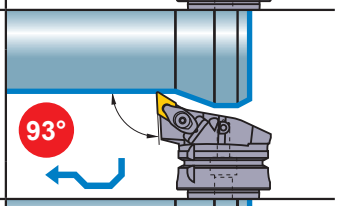
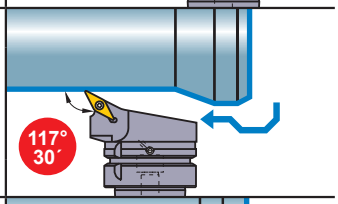
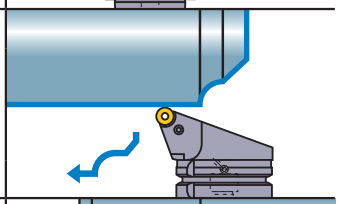
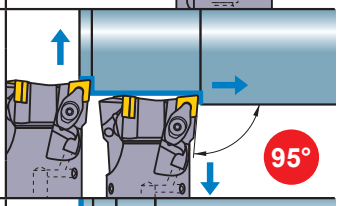
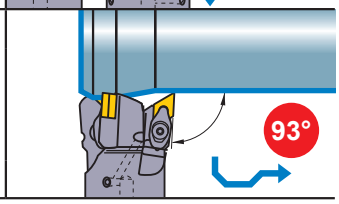
- Disponible para usar con herramientas JIS B4126 (ISO 5610) 32x32 y 32x25.
- Es posible adaptar una herramienta 25x25 usando una placa de 7 mm.

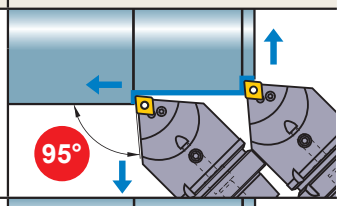
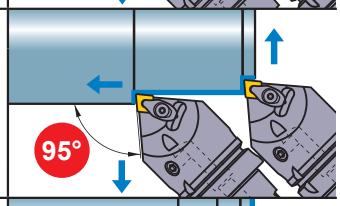
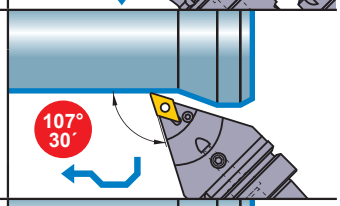
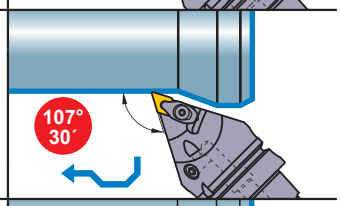
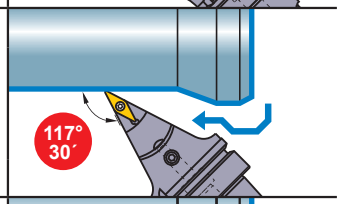
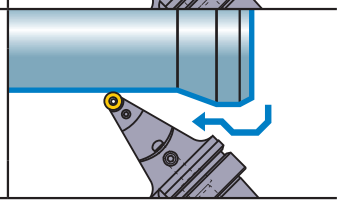
*Placa no suministrada.



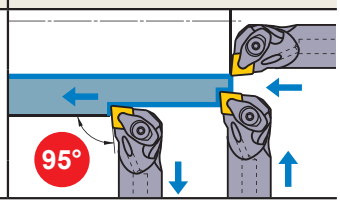
CLASIFICACIÓN HERRAMIENTAS HSK-T

TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • COPIADO

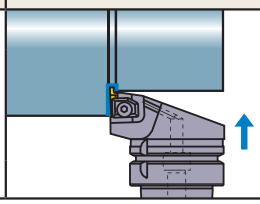
Descripción	Geometría
H63TH-PCLNR/L-DX12  H006	
H63TH-DCLNR/L-DX12  H006	
H63TH-PDJNR/L-DX15  H009	
H63TH-DDJNR/L-DX15  H009	
H63TH-SVPBR/L-DX16  H013	
H63TH-PRGCR/L-DX12  H012	
H63TH-DCLNL-L12-3  H008	
H63TH-DDJNL-L15-3  H011	

Descripción	Geometría
H63TH-PCMNN-H/L12  H007	
H63TH-DCMNN-H/L12  H007	
H63TH-PDNNN-H/L15  H010	
H63TH-DDNNN-H/L15  H010	
H63TH-SVVBN-H/L16  H013	
H63TH-PRDCN-H/L12  H012	

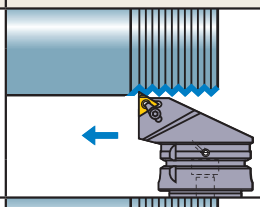
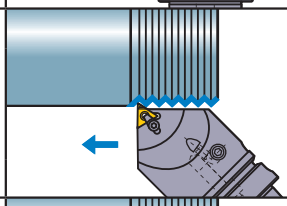
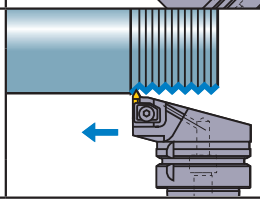
TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • MANDRINADO

Descripción	Geometría
H63TH-A25KDCLNR/L12 **H63TH-A32LDCLNR/L12**  H008	

RANURADO

Descripción	Geometría
H63TH-MGHR/L-DX43○○  ➔ H014	

ROSCADO

Descripción	Geometría
H63TH-MMTER-DX16  ➔ H016	
H63TH-MMTENR-H/L16  ➔ H016	
H63TH-MTHR/L-DX43  ➔ H017	

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Descripción	Herramienta
H63TH-EV2525R/L-112 ➔ H019	
H100TH-EV3232R/L-180 ➔ H019	
H63TH-EN2525R/L-115 *1 ➔ H020	
H100TH-EN3232R/L-130 *1 ➔ H020	
H63TH-EV2020R/L-105-3 ➔ H021	

BARRAS DE MANDRINAR

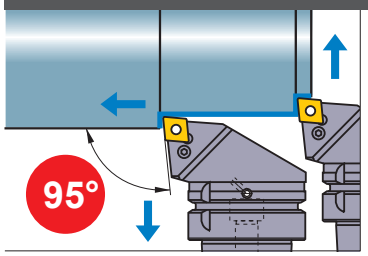
Descripción	Herramienta
H63TH-B○○-○○ ➔ H021	
H100TH-B○○-○○○ ➔ H022	
SL32○○-90 (Casquillo) *2 ➔ H022	

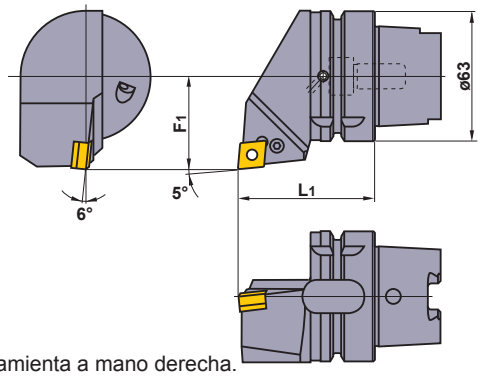
*1 Mitsubishi Materials tiene licencia para la producción y distribución de estas herramientas de MORI SEIKI CO., LTD bajo la patente N° 3720202.
*2 El manguito SL32○○-90 es para usar sólo con H100TH-B32-135.

SISTEMA HSK-T

PCLN

Torneado Exterior • Refrentado





Muestra herramienta a mano derecha.

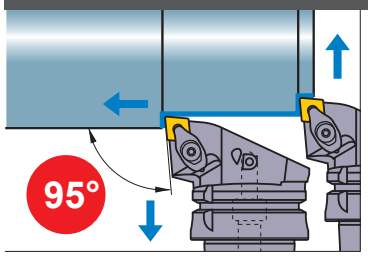
Acabado	Ligero	Medio
FH	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Medio-Desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MS		
 (12)	 (12)	

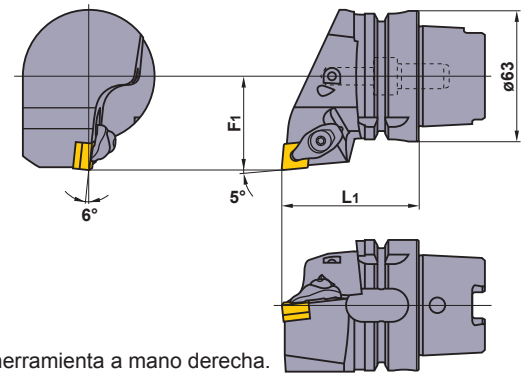
Descripción	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) L_1	Dimensiones (mm) F_1	Peso (kg)	Placa base	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo *	Llave
H63TH-PCLNR/L-DX12	●	●	CNM○ CNG○ NP-CN○A	1204○○	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

DCLN

Torneado Exterior • Refrentado ***Tipo DOBLE FIJACIÓN***





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio
FH	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Medio-Desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MS		
 (12)	 (12)	

Descripción	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) L_1	Dimensiones (mm) F_1	Peso (kg)	Placa base	Pasador de asiento	Brida superior	Muelle	Tornillo *	Llave
H63TH-DCLNR/L-DX12	●	●	CNM○ CNG○ NP-CN○A	1204○○	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

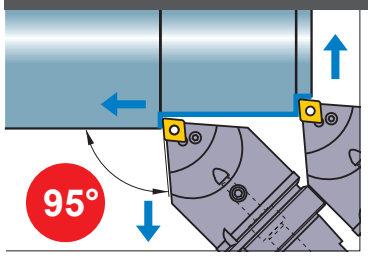
* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

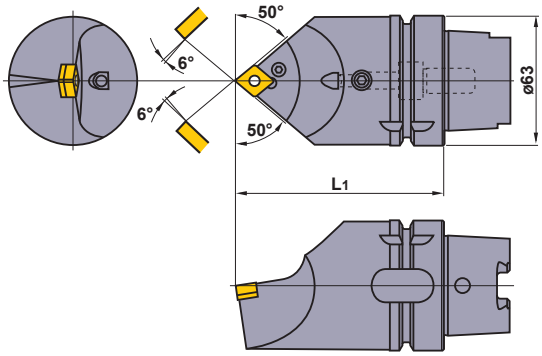
● : Existencia en Europa.

PCLN tipo de placas	➤ A092—A097
DCLN tipo de placas	➤ A092—A097
CBN & PCD placas	➤ B022, B023, B048
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070

PCMN

Torneado Exterior • Refrentado





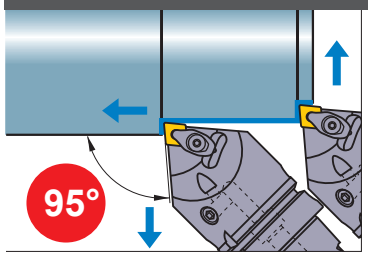
Acabado	Ligero	Medio
FH	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Medio-Desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MS		
 (12)	 (12)	

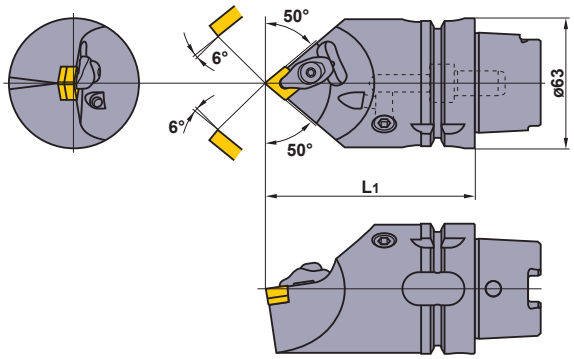
Descripción	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)	Peso				 *		
				L1	(kg)	Placa base	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Tapón	Llave
H63TH-PCMNN-H12	●	CNM○ CNG○ NP-CN○A	1204○○	100	1.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R
-L12	●			140	2.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

DCMN

Torneado Exterior • Refrentado — *Tipo DOBLE FIJACIÓN*





Acabado	Ligero	Medio
FH	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Medio-Desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MS		
 (12)	 (12)	

Descripción	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)	Peso					 *	
				L1	(kg)	Placa base	Pasador de asiento	Brida superior	Muelle	Tornillo	Llave
H63TH-DCMNN-H12	●	CNM○ CNG○ NP-CN○A	1204○○	100	1.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
-L12	●			140	2.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

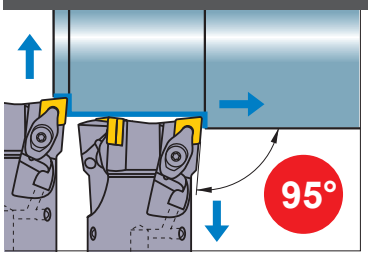
* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

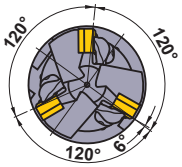
PCMN tipo de placas	➤ A092—A097	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070
DCMN tipo de placas	➤ A092—A097	REPUESTOS	➤ M001
CBN & PCD placas	➤ B022, B023, B048	DATOS TÉCNICOS	➤ N001

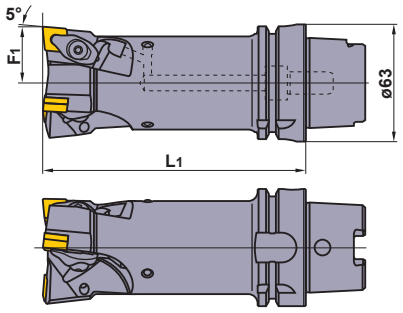
SISTEMA HSK-T

DCLN

Torneado Exterior • Refrentado — ***Tipo DOBLE FIJACIÓN***







Acabado	Ligero	Medio
FH	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Medio-Desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MS		
 (12)	 (12)	

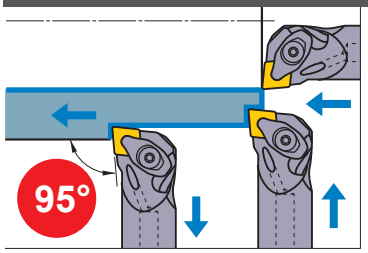
Solo herramienta a mano izquierda.

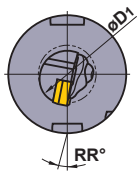
Descripción	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)		Peso	Placa base	Pasador de asiento	Brida superior	Muelle	Tornillo *	Llave
	L			L1	F1	(kg)						
H63TH-DCLNL-L12-3	●	CNM○ CNG○ NP-CN○A	1204○○	140	30	2.2	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

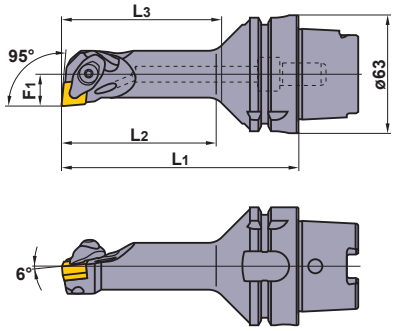
* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

DCLN

Torneado Exterior • Refrentado • Mandrinado — ***Tipo DOBLE FIJACIÓN***







Acabado	Ligero	Medio
FH	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Medio-Desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MS		
 (12)	 (12)	

Muestra herramienta a mano derecha.

Descripción	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)					Mínimo diámetro de corte	Peso	Placa base	Pasador de asiento	Brida superior	Muelle	Tornillo *	Llave
	R	L			L1	L2	L3	F1	RR°	D1 (mm)	(kg)						
H63TH-A25KDCLNR/L12	●	●	CNM○ CNG○ NP-CN○A	1204○○	125	82	84	17	11	32	1.1	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32LDCLNR/L12	●	●			140	100	102	22	13	40	1.4	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

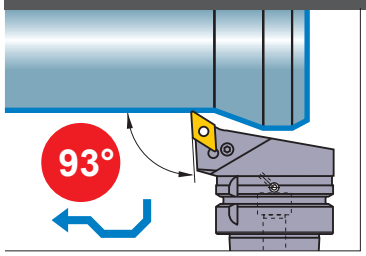
* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

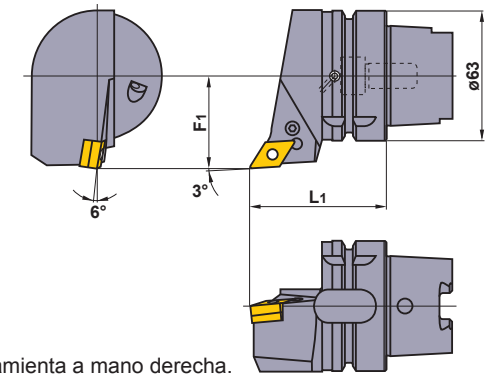
● : Existencia en Europa.

DCLN tipo de placas	➤ A092—A097
CBN & PCD placas	➤ B022, B023, B048
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070

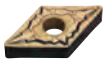
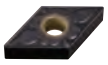
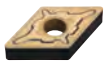
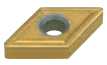
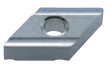
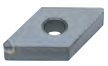
PDJN

Torneado Exterior • Copiado





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio
FH	LP	MP
		
(15)	(15)	(15)
Medio	**Medio-Desbaste**	**Inoxidable**
MK	RP	MS
		
(15)	(15)	(15)
Clase G	**CBN**	
R/L		
		
(15)	(15)	

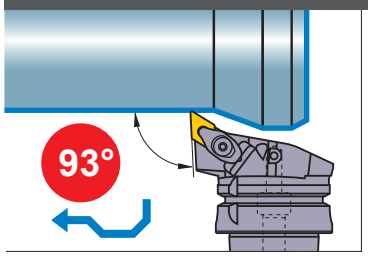
Descripción	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)		Peso	*2			*1	
	R	L			L_1	F_1	(kg)	Placa base	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Llave
H63TH-PDJNR/L-DX15	●	●	DNM○ DNG○ NP-DN○A	1504○○	65	45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

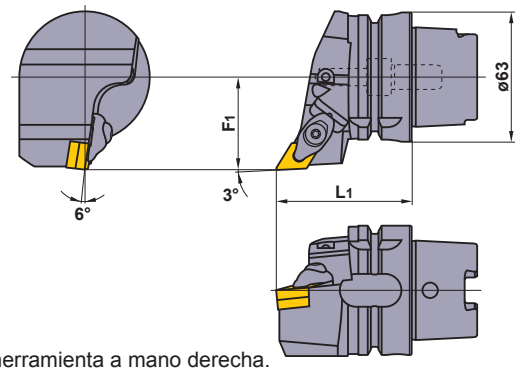
*1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

*2 Utilizar placa de asiento LLSDN42 con placas de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

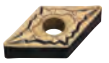
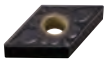
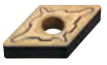
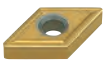
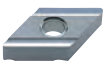
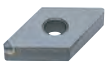
DDJN

Torneado Exterior • Copiado — *Tipo DOBLE FIJACIÓN*





Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio
FH	LP	MP
		
(15)	(15)	(15)
Medio	**Medio-Desbaste**	**Inoxidable**
MK	RP	MS
		
(15)	(15)	(15)
Clase G	**CBN**	
R/L		
		
(15)	(15)	

Descripción	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)		Peso	*2				*1	
	R	L			L_1	F_1	(kg)	Placa base	Pasador de asiento	Brida superior	Muelle	Tornillo	Llave
H63TH-DDJNR/L-DX15	●	●	DNM○ DNG○ NP-DN○A	1504○○	65	45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

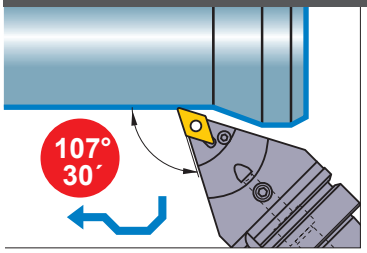
*2 Utilizar placa de asiento LLSDN42 con placas de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

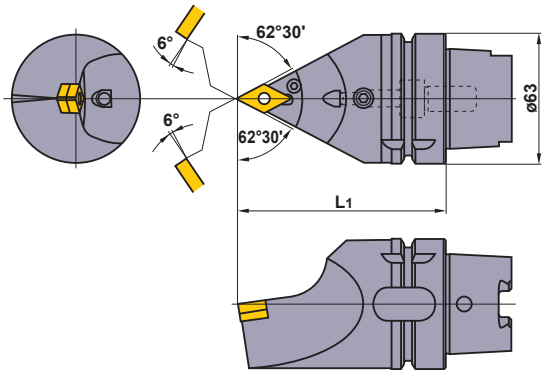
PDJN tipo de placas	➤ A098—A103	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070
DDJN tipo de placas	➤ A098—A103	REPUESTOS	➤ M001
CBN & PCD placas	➤ B024, B025, B048	DATOS TÉCNICOS	➤ N001

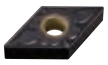
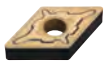
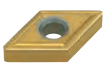
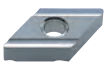
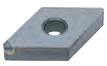
SISTEMA HSK-T

PDNN

Torneado Exterior • Copiado





Acabado	Ligero	Medio
FH	LP	MP
		
(15)	(15)	(15)
Medio	**Medio-Desbaste**	**Inoxidable**
MK	RP	MS
		
(15)	(15)	(15)
Clase G	**CBN**	
R/L		
		
(15)	(15)	

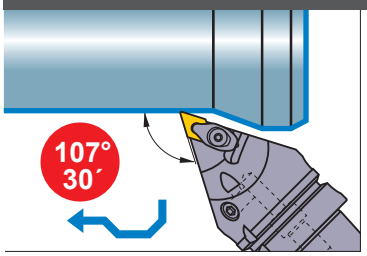
Descripción	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm) L1	Peso (kg)	*2 Placa base	Pasador de asiento	Palanca	*1 Tornillo	Tapón	Llave
H63TH-PDNNN-H15	●	DNM○ DNG○ NP-DN○A	1504○○	100	1.6	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R
-L15	●			140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R

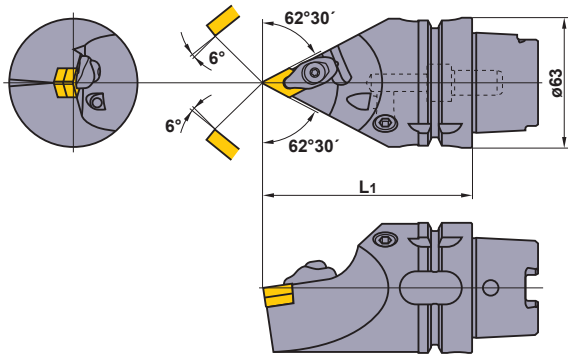
*1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

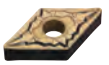
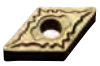
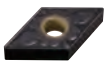
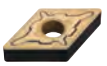
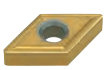
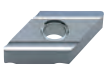
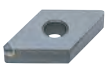
*2 Utilizar placa de asiento LLSDN42 con placas de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

DDNN

Torneado Exterior • Copiado ***Tipo DOBLE FIJACIÓN***





Acabado	Ligero	Medio
FH	LP	MP
		
(15)	(15)	(15)
Medio	**Medio-Desbaste**	**Inoxidable**
MK	RP	MS
		
(15)	(15)	(15)
Clase G	**CBN**	
R/L		
		
(15)	(15)	

Descripción	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm) L1	Peso (kg)	*2 Placa base	Pasador de asiento	Brida superior	Muelle	*1 Tornillo	Llave
H63TH-DDNNN-H15	●	DNM○ DNG○ NP-DN○A	1504○○	100	1.6	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
-L15	●			140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

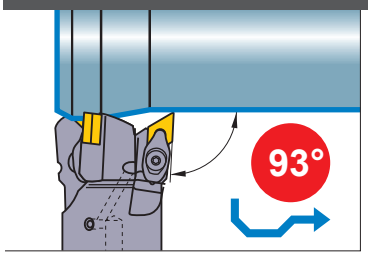
*2 Utilizar placa de asiento LLSDN42 con placas de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

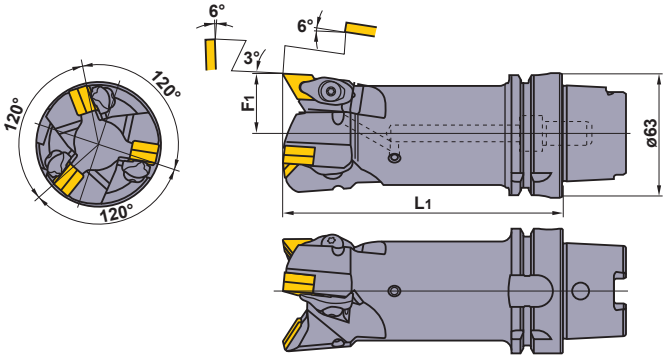
● : Existencia en Europa.

PDNN tipo de placas	➤ A098—A103
DDNN tipo de placas	➤ A098—A103
CBN & PCD placas	➤ B024, B025, B048
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A070

DDJN

Torneado Exterior • Refrentado — ***Tipo DOBLE FIJACIÓN***





Solo herramienta a mano izquierda.

Acabado	Ligero
FH	LP
(15)	(15)
Medio	**Medio**
MP	MK
(15)	(15)
Medio-Desbaste	**Inoxidable**
RP	MS
(15)	(15)

Descripción	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)		Peso	∗2				∗1	
	L			L_1	F_1	(kg)	Placa base	Pasador de asiento	Brida superior	Muelle	Tornillo	Llave
H63TH-DDJNL-L15-3	●	DNM○ DNG○ NP-DN○A	1504○○	140	30	2.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

∗1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

∗2 Utilizar placa de asiento LLSDN42 con placas de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de asiento debe pedirse aparte.

DDJN tipo de placas	**➢ A098—A103**	**REPUESTOS**	**➢ M001**
CBN & PCD placas	**➢ B024, B025, B048**	**DATOS TÉCNICOS**	**➢ N001**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➢ A070**		

SISTEMA HSK-T

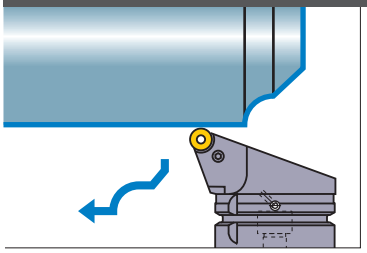
PRGC

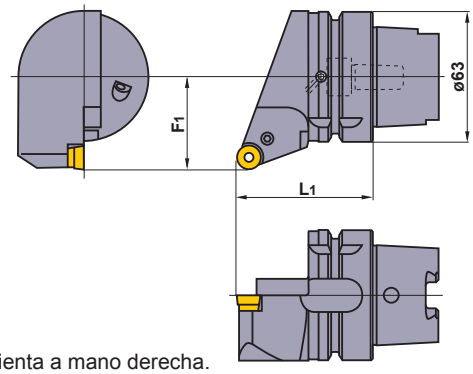
Torneado Exterior • Refrentado • Copiado

Medio



(12)





Muestra herramienta a mano derecha.

Descripción	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)		Peso	Placa base	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo *	Llave
	R	L			L_1	F_1	(kg)	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
H63TH-PRGCR/L-DX12	●	●	RCMX	1204M0	65	45	1.2					

∗ Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2

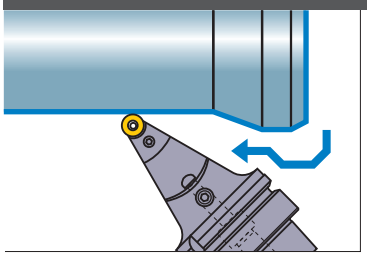
PRDC

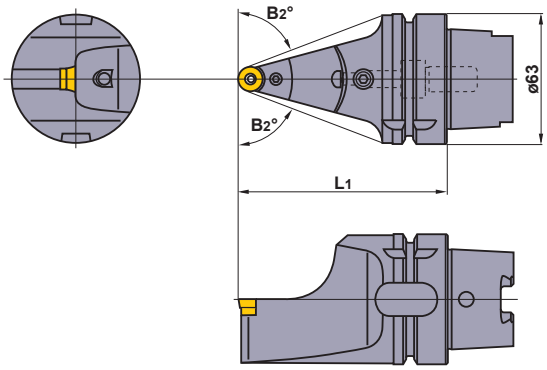
Torneado Exterior • Refrentado • Copiado

Medio



(12)





Descripción	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)		Peso	Placa base	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo *	Tapón	Llave
				L_1	$B_2°$	(kg)	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HGM-PT1/8	HKY25R
H63TH-PRDCN-H12	●	RCMX	1204M0	100	69	1.4						
-L12	●			140	75	2.3						

∗ Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

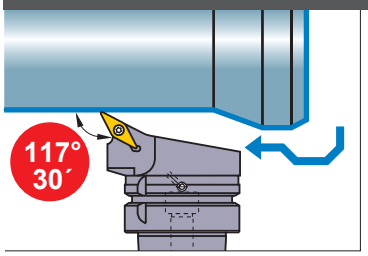
	Material	Dureza	Tipo de corte	Rompevirutas	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	Corte Medio	**Estándar**	**UE6110**	205—350
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB—350HB	Corte Medio	**Estándar**	**UE6110**	150—260
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	**Estándar**	**US735**	70—130

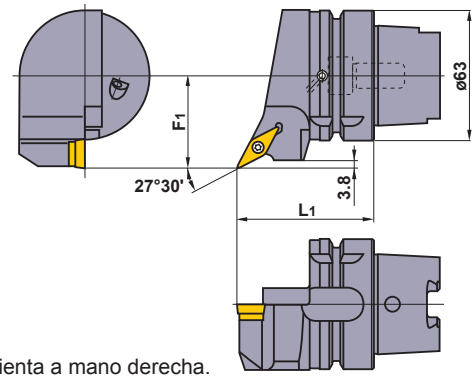
● : **Existencia en Europa.**

PRGC tipo de placas ➤ A140
PRDC tipo de placas ➤ A140

SVPB

Refrentado • Copiado





Muestra herramienta a mano derecha.

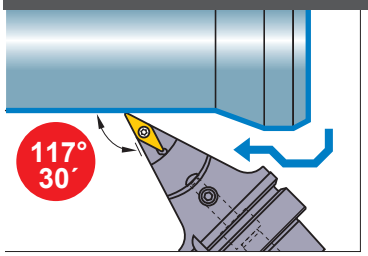
Acabado	Ligero
R/L-F	SV
 (16)	 (16)
Medio	**Medio**
MV	Estándar
 (16)	 (16)
CBN	
 (16)	

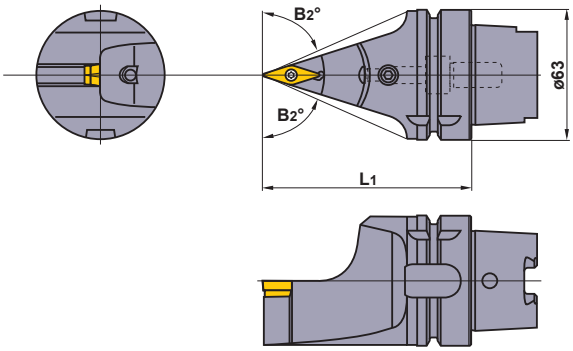
Descripción	Stock R	Stock L	Tipo de placa		Dimensiones (mm) L_1	Dimensiones (mm) F_1	Peso (kg)	Placa base	Pasador de asiento	Tornillo *	Llave
H63TH-SVPBR/L-DX16	●	●	VBMT VBGT NP-VBGW	1604○○	65	45	1.1	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS35D=3.5

SVVB

Refrentado • Copiado





Acabado	Ligero
R/L-F	SV
 (16)	 (16)
Medio	**Medio**
MV	Estándar
 (16)	 (16)
CBN	
 (16)	

Descripción	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm) L_1	Dimensiones (mm) $B_2°$	Peso (kg)	Placa base	Pasador de asiento	Tornillo *	Tapón	Llave
H63TH-SVVBN-H16	●	VBMT VBGT NP-VBGW	1604○○	100	66°30'	1.3	SPSVN32	BCP141	TS35D	HGM-PT1/8	TKY15F
-L16	●			140	72°30'	2.2	SPSVN32	BCP141	TS35D	HGM-PT1/8	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS35D=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

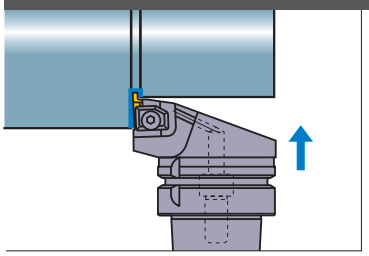
	Material	Dureza	Tipo de corte	Rompevirutas	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	Corte de acabado	**F**	**AP25N**	250 (150—300)
			Corte Medio	**MV**	**UE6020**	200 (150—250)
	Acero al carbono Acero aleado	180HB—350HB	Corte de acabado	**F**	**AP25N**	210 (150—260)
			Corte Medio	**MV**	**UE6020**	170 (120—210)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	**MV**	**US735**	100 (70—120)
K	Fundición	Resistencia a la tracción≤350MPa	Corte Medio	**MV**	**UE6020**	170 (140—200)

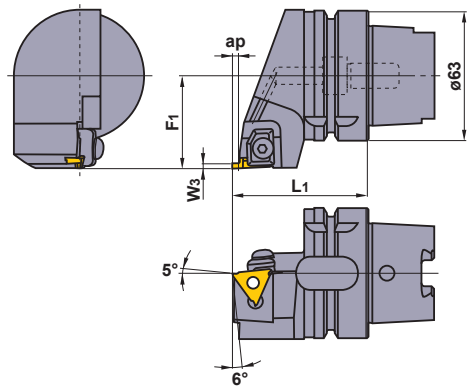
SVPB tipo de placas ➤ **A150**
SVVB tipo de placas ➤ **A151**
CBN placas ➤ **B041**
REPUESTOS ➤ **M001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **N001**

SISTEMA HSK-T

MG

Ranurado





Muestra herramienta a mano derecha.

Descripción	Stock		Tipo de placa		Ancho de ranura	Max. profundidad ranura	Dimensiones (mm)		Masa	Tornillo de fijación	Tornillo *	Muelle	Llave
	R	L			W3	ap	L1	F1	(kg)				
H63TH-MGHR/L-DX4315	★	★	MGTR/L	43125 I 43470	1.25	1.2	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
					1.45	1.5							
					1.5≤W3≤2.3	3							
-DX4323	★	★			2.3＜W3≤3.3	4.5							
-DX4333	★	★			3.3＜W3≤4.7	4.5							

* Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0

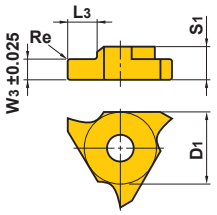
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P	Acero al carbono Acero aleado	180－350HB	**VP20MF**	120 (100－140)	0.10 (0.03－0.18)
			NX2525	130 (100－160)	0.12 (0.03－0.2)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP20MF**	120 (100－140)	0.10 (0.03－0.18)
K	Fundición	Resistencia a la tracción≤350MPa	**VP20MF**	120 (100－140)	0.10 (0.03－0.18)

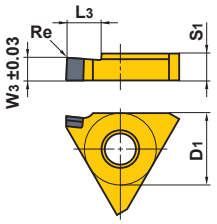
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Descripción	Stock							Ancho de ranura	Dimensiones (mm)				Geometría
	Recubrimiento		Cermet		Convencional		CBN						
	VP20MF		NX2525		UTi20T		MB8025						
	R	L	R	L	R	L	R	W_3	L_3	D_1	S_1	Re	
MGTR/L43125	★	★	★	★	●	●	★	1.25	1.2	12.7	4.76	0.2	**MGTR/L...**
43145	★	★		★	●	★		1.45	1.5	12.7	4.76	0.2	
43150	★	★	★	●	●	●	★	1.5	3	12.7	4.76	0.2	
43175	★	★	★	★	●	●		1.75	3	12.7	4.76	0.2	
43200	★	★	★	●	●	●	★	2	3	12.7	4.76	0.2	
43230	★	★	●	★	●	●		2.3	3	12.7	4.76	0.2	
43250	★	★	★	★	●	●	★	2.5	4.5	12.7	4.76	0.3	
43260	★	★	★		●	●		2.6	4.5	12.7	4.76	0.3	
43270	★	★			●	★		2.7	4.5	12.7	4.76	0.3	
43280		★		★	●	●		2.8	4.5	12.7	4.76	0.3	
43300	★	★	★	★	●	●	★	3	4.5	12.7	4.76	0.3	
43320	★				●	●		3.2	4.5	12.7	4.76	0.3	
43330		★		★	●	●		3.3	4.5	12.7	4.76	0.3	
43350	★	★	★	★	●	●	★	3.5	4.5	12.7	4.76	0.3	
43400	★	★	★		●	●	★	4	4.5	12.7	4.76	0.3	
43420	★	★	★		●	●		4.2	4.5	12.7	4.76	0.4	
43430	★	★	★		●	●		4.3	4.5	12.7	4.76	0.4	
43450	★	★	●	★	●	●		4.5	4.5	12.7	4.76	0.4	
43470	★	★	★	★	●	★		4.7	4.5	12.7	4.76	0.4	



CBN Placas

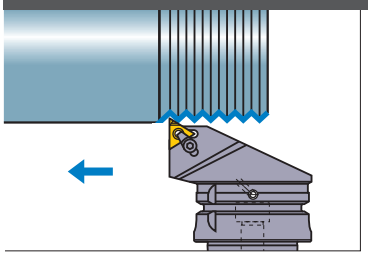


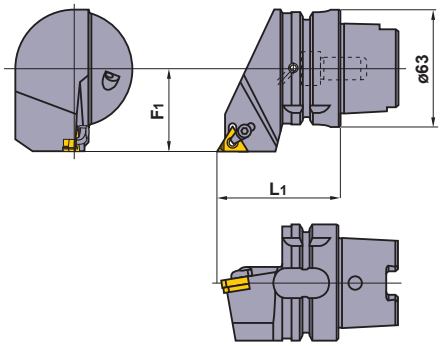
Muestra placa a mano derecha.

SISTEMA HSK-T

MMTE

Roscado





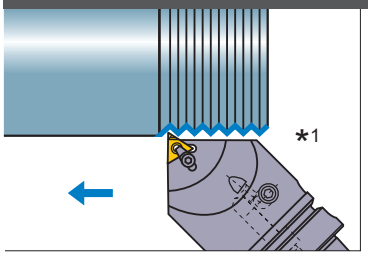
Solo herramienta a mano derecha.

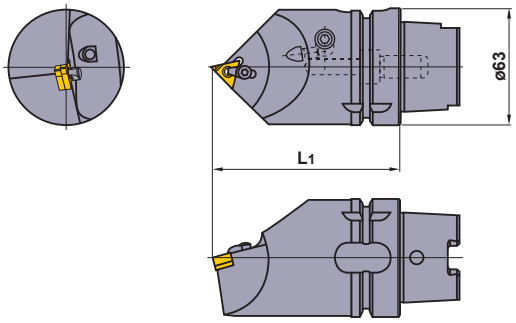
Descripción	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)		Masa	Tornillo de fijación	Tornillo *	Anillo tope	Placa base	Tornillo *	Llave
	R			L1	F1	(kg)	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	①TKY15F ②HKY20R
H63TH-MMTER-DX16	★	MMT16ER	○○○○○	65	45	1.2						

∗ Par de fijación (N • m) : SETS51=3.5, HFC03008=1.5

MMTEN

Roscado





Solo herramienta con placa a mano derecha.

Descripción	Stock	Tipo de placa		Dimensiones (mm)	Masa	Tornillo de fijación	Tornillo *2	Anillo tope	Placa base	Tornillo *2	Tapón	Llave
				L1	(kg)	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	HGM-PT1/8	①TKY15F ②HKY20R
H63TH-MMTENR-H16	★	MMT16ER	○○○○○	100	1.7							
-L16	★			140	2.7							

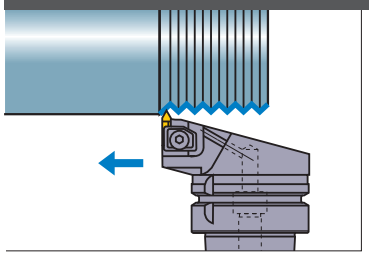
∗1 Para utilizar con el eje B inclinado a 45º.
∗2 Par de fijación (N • m) : SETS51=3.5, HFC03008=1.5

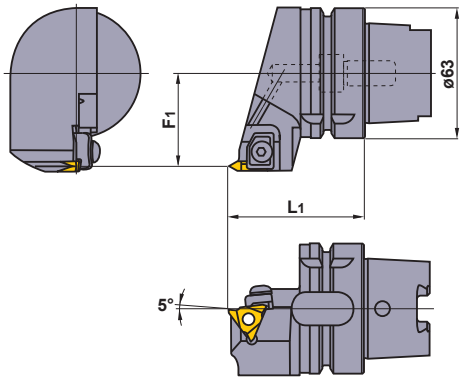
★ : Existencia en Japón.

APLICACIÓN PLACA ➢ G014, G016, G018, G020

MT

Roscado





Muestra herramienta a mano derecha.

Descripción	Stock		Tipo de placa		Dimensiones (mm)		Masa		 *		
	R	L			L_1	F_1	(kg)	Tornillo de fijación	Tornillo	Muelle	Llave
H63TH-MTHR/L-DX43	★	★	MTTR/L	43○○○○	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

∗ Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0

HERRAMIENTAS HSK-T

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

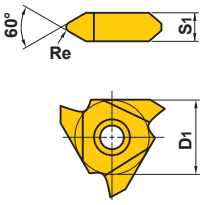
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	**UP20M**	140 (100—180)
			UTi20T	120 (100—150)
	Acero al carbono Acero aleado	180HB—350HB	**UP20M**	120 (100—150)
			UTi20T	100 (70—120)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**UP20M**	120 (80—150)
			UTi20T	100 (70—130)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**UP20M**	80 (60—100)
			UTi20T	80 (60—100)
			HTi10	100 (70—130)

APLICACIÓN PLACA ➤ H018
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

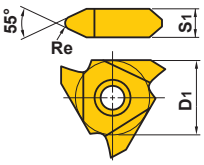
SISTEMA HSK-T

PLACAS

Tipo	Referencia	Clase	Recubrimiento UP20M	Cermet NX2525	Metal Duro UTi20T	Metal Duro HTi10	ISO Paso mm (paso/rosca)	Dimensiones (mm) D1	S1	Re	Geometría
Perfil parcial 60°	MTTR436000	G		●	●		−0.8	12.7	4.76	0	MTTR/L(60°) Forma parcial
	R436001	G	★	●	●	★	1.0−1.75	12.7	4.76	0.1	
	L436001	G	★		●	★	1.0−1.75	12.7	4.76	0.1	
	R436002	G	★	●	●	★	2.0−2.5	12.7	4.76	0.2	
	L436002	G		●	●		2.0−2.5	12.7	4.76	0.2	
	R436003	G	★	●	●	★	3.0−3.5	12.7	4.76	0.3	
	L436003	G		●	●		3.0−3.5	12.7	4.76	0.3	
	R436004	G		●	●		4.0−4.5	12.7	4.76	0.4	
Perfil parcial 55°	MTTR435501	G		●	★		(28−10)	12.7	4.76	0.1	MTTR/L(55°) Forma parcial
	R435502	G		●	●		(16−8)	12.7	4.76	0.2	
	R435503	G		●	●		(11−8)	12.7	4.76	0.3	



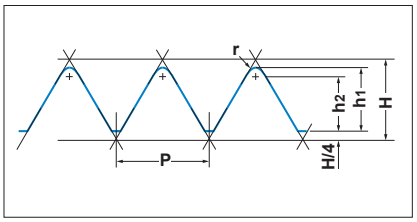
Muestra placa a mano derecha.



Muestra placa a mano derecha.

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

- La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en exterior en métrica ISO exterior.
- Cuando utilizamos en el corte calidades cermet ó acero inoxidable, por favor aumentar el número de pasadas, 2 ó 3 veces.



MÉTRICA DE ROSCA

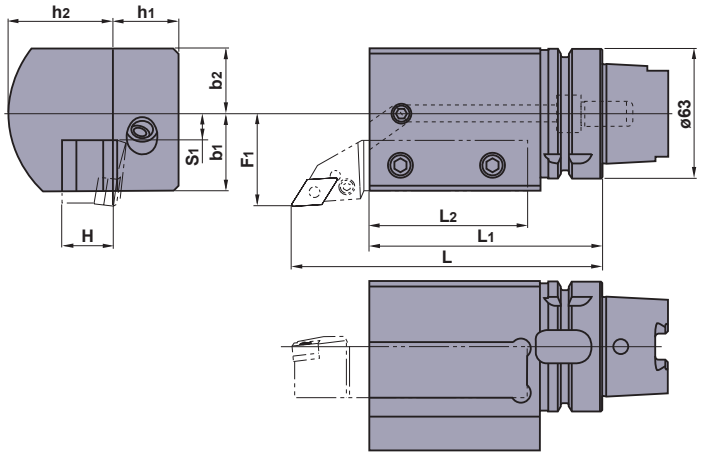
Unidad : mm

P (Paso)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50
h1		0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76
h2		0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11
r (Radio Punta)		0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65
Número de Pasadas	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25
	6			0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	7					0.05	0.08	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	8						0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
	9							0.08	0.10	0.10	0.15	0.15
	10							0.05	0.09	0.10	0.10	0.15
	11								0.05	0.10	0.10	0.10
	12									0.05	0.10	0.10
	13										0.05	0.10
	14											0.06

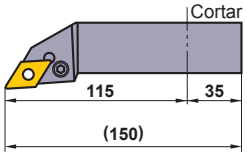
(Nota) La primera causa de alta carga en el filo.
Para evitar daños, mantenga la profundidad de corte entre 0.4−0.5mm máximo.

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR Torneado Exterior • Refrentado



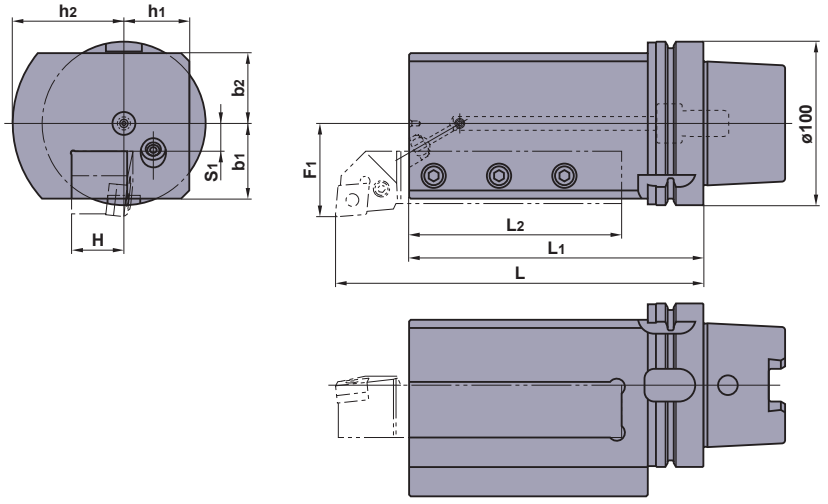
■Esta herramienta es para una de tamaño de 25x25.
Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



Muestra herramienta a mano derecha.

Descripción	Stock		Dimensiones (mm)										Masa		
	R	L	L	L1	L2	H	h1	h2	F1	S1	b1	b2	(kg)	Tornillo	Tapón
H63TH-EV2525R/L-112	★	★	150	112	77	25	32	53	45	13	38	32	3.9	HSS12025	HGM-PT1/8

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR Torneado Exterior • Refrentado



■Este portaherramientas es para herramientas de tamaños 32×32 y 32×25.

Muestra herramienta a mano derecha.

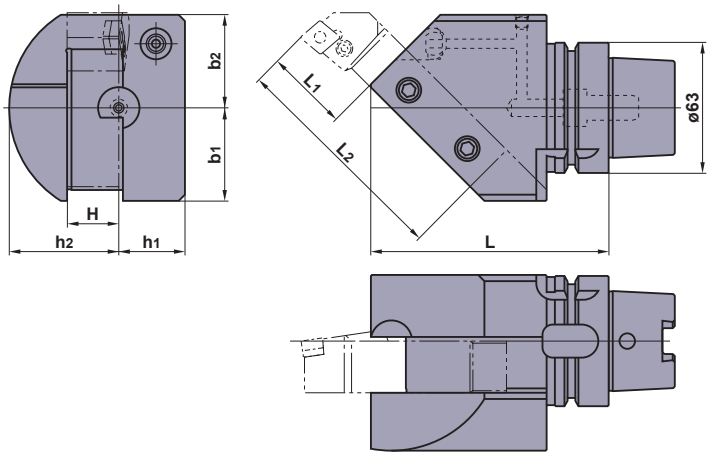
Descripción	Stock		Dimensiones (mm)										Masa			
	R	L	L	L1	L2	H	h1	h2	F1	S1	b1	b2	(kg)	Tornillo	Tapón	Tapón
H100TH-EV3232R/L-180	★	★	220	180	130	32	40	68	57	17	46	43	11.7	HSS14035	SNA4	HSS06006

(Nota) Pueden utilizarse con herramientas de 32 x 32 y 32 x 25. Posiblemente puede encajar una herramienta de 25 x 25 usando 7mm de plato.

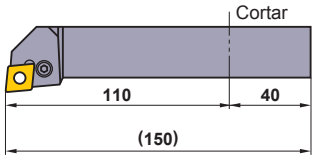
REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

SISTEMA HSK-T

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR Torneado Exterior • Refrentado



■Esta herramienta es para una de tamaño de 25x25.
Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.

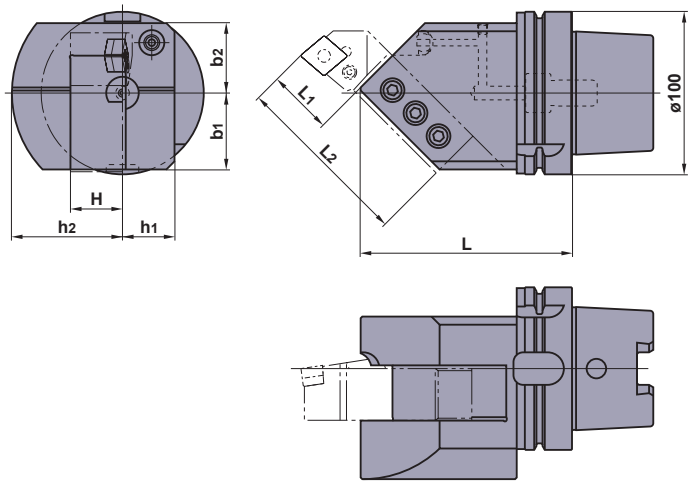


Mitsubishi Materials tiene licencia para la producción y distribución de estas herramientas de MORI SEIKI CO., LTD bajo la patente N° 3720202.

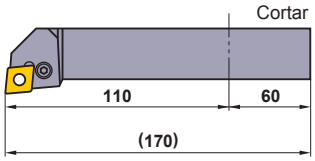
Muestra herramienta a mano derecha.

Descripción	Stock		Dimensiones (mm)								Masa			
	R	L	L	L_1	L_2	H	h_1	h_2	b_1	b_2	(kg)	Tornillo	Tapón	Tapón
H63TH-EN2525R/L-115	★	★	115	40	110	25	32	53	45	45	3.7	HSS12030	SNA4	HSS06006

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR Torneado Exterior • Refrentado



■Este portaherramientas es para herramientas de tamaños 32×32 y 32×25.
Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



Mitsubishi Materials tiene licencia para la producción y distribución de estas herramientas de MORI SEIKI CO., LTD bajo la patente N° 3720202.

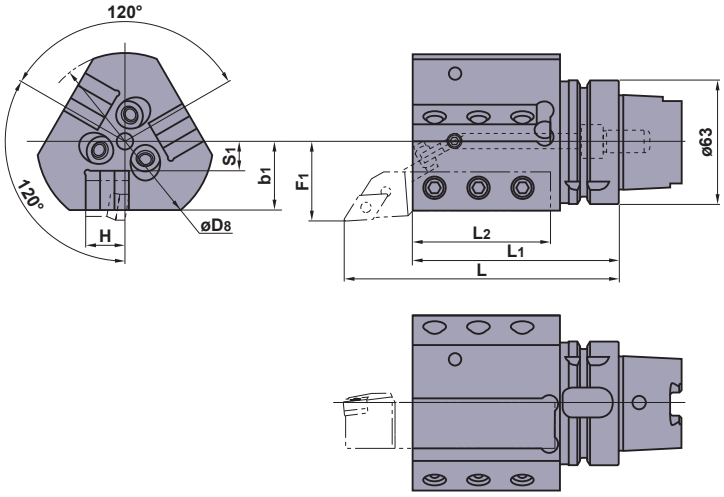
Muestra herramienta a mano derecha.

Descripción	Stock		Dimensiones (mm)								Masa			
	R	L	L	L_1	L_2	H	h_1	h_2	b_1	b_2	(kg)	Tornillo	Tapón	Tapón
H100TH-EN3232R/L-130	★	★	130	40	110	32	32	68	47	43	6.6	HSS14030	SNA4	HSS06006

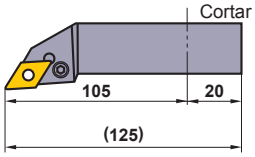
(Nota) Pueden utilizarse con herramientas de 32 x 32 y 32 x 25. Posiblemente puede encajar una herramienta de 25 x 25 usando 7mm de plato.

★ : Existencia en Japón.

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR Torneado Exterior • Refrentado



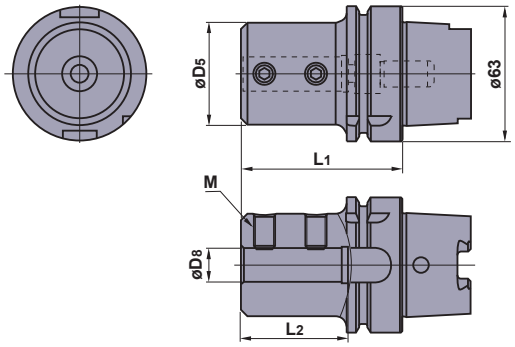
■Esta herramienta es para una de tamaño de 20x20.
Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



Muestra herramienta a mano derecha.

Descripción	Stock		Dimensiones (mm)								Masa			
	R	L	L	L1	L2	H	D8	F1	S1	b1	(kg)	Tornillo	Tapón	Tapón
H63TH-EV2020R/L-105-3	★	★	140	105	70	20	90	40	15	35	2.9	HSS12030	HSS05012	HSS06006

BARRAS DE MANDRINAR Mandrinado

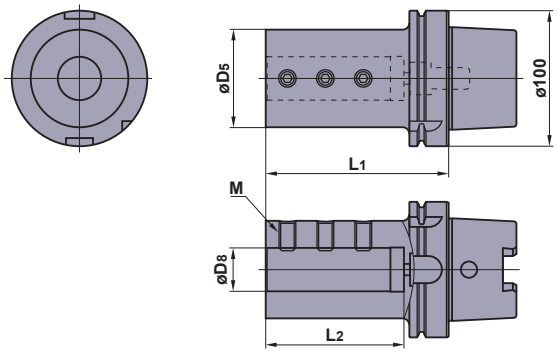


Descripción	Stock	Dimensiones (mm)					Masa	
		D5	D8	L1	L2	M	(kg)	Tornillo
H63TH-B08-65	★	28	8	65	40	M8	0.9	HSS08010
-B10-70	★	35	10	70	45	M8	1.0	HSS08012
-B12-70	★	42	12	70	45	M8	1.1	HSS08012
-B16-75	★	48	16	75	50	M10	1.3	HSS10016
-B20-75	★	52	20	75	50	M10	1.4	HSS10016
-B25-83	★	62	25	83	58	M12	1.7	HSS12016
-B32-87	★	62	32	87	62	M12	1.7	HSS12016
-B40-97	★	65	40	97	72	M16	1.8	HSS16012

(Nota) Por favor cortar la barra de mandrinar para ajustar a la longitud del mango. Esto tambien es aplicable para brocas de placa intercambiable.

SISTEMA HSK-T

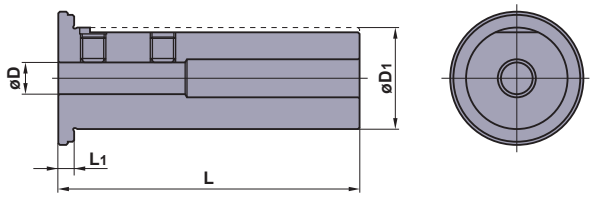
CONOS PARA BARRAS DE MANDRINAR Mandrinado



Descripción	Stock	Dimensiones (mm)					Masa	Tornillo
		D5	D8	L1	L2	M	(kg)	
H100TH-B25-120	★	62	25	120	88	12	3.9	HSS12016
-B32-135	★	72	32	135	102	12	4.8	HSS12018
-B40-150	★	82	40	150	117	16	5.9	HSS16020
-B50-180	★	92	50	180	147	16	7.7	HSS16020

(Nota) Disponible para usar con casquillo para la instalación de herramientas redondas pequeñas.

CASQUILLO PARA BARRA DE MANDRINAR PARA H100TH-B32-135



Descripción	Stock	Dimensiones (mm)				Masa	Tornillo
		D	D1	L	L1	(kg)	
SL3208-90	★	8	32	95	5	0.6	HSS06008
3210-90	★	10	32	95	5	0.5	HSS08008
3212-90	★	12	32	95	5	0.5	HSS08008
3216-90	★	16	32	95	5	0.5	HSS08006
3220-90	★	20	32	95	5	0.4	HSS08005

(Nota) Estos casquillos solo son compatibles con herramientas H100TH-B32-135

★ : Existencia en Japón.

REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

Memo

CÓMO INTERPRETAR LA PÁGINA ESTÁNDAR DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO

●Como está organizada esta página

①Organizada según el modo de corte para fresado. (Consultar la LISTA DE FRESAS INTEGRALES).

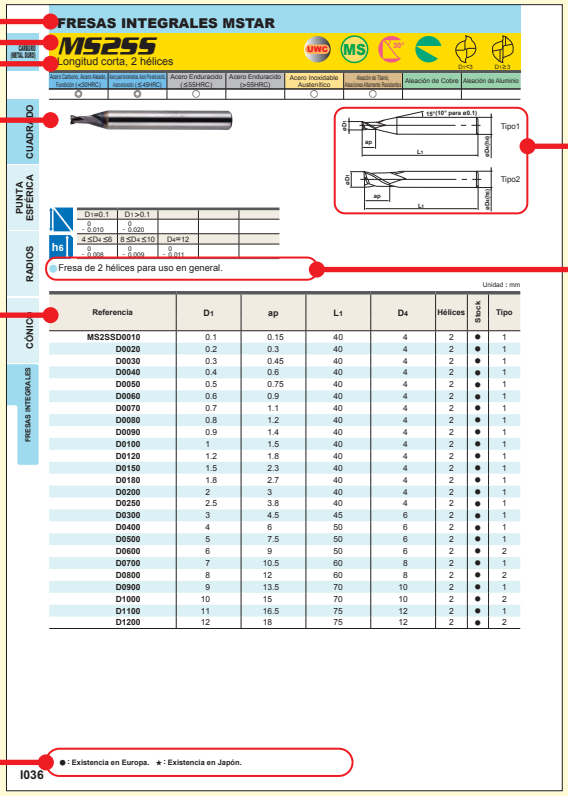


FOTO DE PRODUCTO

TíTULO DE PRODUCTO

NÚMERO DE ARTíCULO

BLOQUE DE PRODUCTO

GEOMETRIA

CARACTERÍSTICAS PRODUCTO

LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
indica el diámetro, referencia situación de stock, número de dientes dimensiones y repuestos según tipo de producto.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

FRESAS INTEGRALES

DESCRIPCIÓN DE LA REFERENCIA DEL PRODUCTO ····· I002
DESCRIPCIONES DE LOS SÍMBOLOS ····· I003
TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO ····· I004
TOOL NAVI ····· I006
CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES ····· I026

ESTÁNDAR DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO
FRESAS INTEGRALES MSTAR ····· I036
FRESAS INTEGRALES MS PLUS ····· I134
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE ····· I146
FRESAS INTEGRALES VQ ····· I211
FRESAS INTEGRALES CRN ····· I252
FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DLC ····· I268
FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE ····· I272
FRESAS INTEGRALES CBN ····· I285
FRESAS INTEGRALES ALIMASTER ····· I289
FRESA INTEGRAL VIOLET ····· I306

*Índice por orden alfabetico

I294 AM2MB
I289 AM2MR
I290 AM2SC
I295 AM2SCRB
I292 AM3MF
I291 AM3SS
I298 AM3SSRB
I293 AM4MF
I302 AMMR
I300 AMSR
I304 AMSRRB
I285 CBN2XLB
I287 CBN2XLRB
I258 CRN2MB
I264 CRN2MRB
I252 CRN2MS
I254 CRN2XL
I260 CRN2XLB
I266 CRN2XLRB
I257 CRN4JC
I277 DF2MB
I278 DF2XLB
I281 DF3XB
I274 DF4JC
I275 DF4XL
I272 DFC4JC
I273 DFCJRT
I283 DFPSRB
I268 DLC2MA
I270 DLC2MB
I136 MP2MB
I135 MP2SB
I134 MP2SSB
I138 MP2XLB
I068 MS2ES
I040 MS2JS
I042 MS2LS
I075 MS2MB
I127 MS2MB-E
I116 MS2MC-E
I087 MS2MRB
I037 MS2MS
I098 MS2MT
I114 MS2MTB
I073 MS2SB
I126 MS2SB-E
I036 MS2SS
I083 MS2XB
I044 MS2XL
I048 MS2XL6
I077 MS2XLB
I090 MS2XLRB
I069 MS3ES
I118 MS3MC-E
I071 MS4EC
I062 MS4JC
I122 MS4JC-E
I103 MS4LT
I110 MS4LTB
I060 MS4MC
I120 MS4MC-E
I092 MS4MRB
I129 MS4MRB-E
I059 MS4SC
I064 MS4XL
I124 MS6MH-E
I124 MS8MH-E
I055 MSJHD
I052 MSMHD
I095 MSMHDRB
I131 MSMHV
I057 MSMHZD
I051 MSSHD
I131 MSSHV
I307 VA2MS
I306 VA2SS
I309 VA4MC
I317 VAJR
I319 VALR
I313 VAMFPR
I321 VAMH
I315 VAMR
I311 VASFPR
I241 VC2PSB
I242 VC2PSBP
I250 VC4SRB
I244 VCPSRB
I149 VF2MV
I170 VF2SB
I172 VF2SDB
I173 VF2SDBL
I169 VF2SSB
I168 VF2WB
I146 VF2XL
I176 VF2XLB
I175 VF2XLBS
I182 VF3XB
I187 VF4MB
I151 VF4MV
I189 VF4SVB
I157 VF6MHV
I158 VF6MHVCH
I204 VF6MHVRB
I206 VF6MHVRBCH
I166 VF6SVRCH
I159 VF8MHVCH
I207 VF8MHVRBCH
I191 VFHVRB
I155 VFJHV
I161 VFMD
I209 VFMDRB
I167 VFMFPR
I152 VFMHV
I154 VFMHVCH
I201 VFMHVRB
I203 VFMHVRBCH
I160 VFSD
I208 VFSDRB
I163 VFSFPR
I165 VFSFPRCH
I232 VQ4SVB
I224 VQJHV
I220 VQMHV
I234 VQMHVRB
I239 VQMHVRBF
I211 VQMHZV
I217 VQMHZVOH
I229 VQSVR
I226 VQXL

DESCRIPCIÓN DE LA REFERENCIA DEL PRODUCTO

CÓDIGO DE PRODUCTO DE LAS FRESAS INTEGRALES

MS 2 M S D0100 *

Nombres de las fresas integrales

MS : Fresas integrales mstar
MP : Fresas integrales ms plus
VF : Fresas integrales IMPACT MIRACLE
VQ : Fresas integrales VQ
CRN : Fresa integral CRN
DLC : Fresa integral DLC
DFC : Fresa integral con diamante
DF : Fresa integral con diamante CVD
CBN : Fresa integral CBN
AM : ALIMASTER
VA : Fresa integral VIOLET

Número de hélices

1 : 1corte
2 : 2cortes
3 : 3cortes
4 : 4cortes
•••

Longitud de la hélice

ES : Hélice corta
S : Longitud corta
M : Longitud semi-larga
J : Longitud larga
L : Longitud larga
XL : Cuello largo
X : Cuello cónico

Características

S : Uso general
U : Para acero inoxidable
K : Para chaveteros
A : Para aleación ligera
C : Corte central
D : Para material muy endurecido
B : Punta esférica
R : Desbaste
F : Semi-acabado
H : Hélice alto
T : Cónico
TB : Esfera cónica
RB : Con Radio
FPR : Ranurado
V : Hélice irregular. espiral
3 : Mango de 3mm
6 : Mango de 6mm
CH : Agujeros para el paso del refrigerante

Dimensiones

D✱✱✱✱ : Diámetro

ejemplo

D0050 → ϕ0.5
D0500 → ϕ5

R✱✱✱✱ : Radio de punta esférica

ejemplo

R0050 → R0.5
R0500 → R5

Otros

S✱✱ : Diámetro de mango
N✱✱✱ : Cuello largo
T✱✱✱✱ : Ángulo de hélice
L✱✱ : Longitud de corte
A✱✱✱ : Longitud total

✱Hay una excepción además de lo anterior.

DESCRIPCIONES DEL SÍMBOLO

Material

Micro ultra metal duro
El metal duro micro-grano es el material base para las herramientas de corte.

Nitruro de boro cúbico (CBN)
Se utiliza el CBN original de Mitsubishi.

Pulvimetalurgia de alta dureza HSS
La pulvimetalurgia de alta dureza HSS se utiliza para materiales de diente de corte.

Tolerancia

Tolerancia de diámetro exterior
Indica la tolerancia del diámetro de la fresa integral.

Tolerancia radial
Indica la tolerancia del radio de una fresa integral de punta esférica.

Tolerancia radial
Indica la tolerancia del radio de una fresa integral con radio.

La tolerancia de ángulo de filo
Indica la tolerancia del ángulo de filo en una fresa cónica.

Tolerancia del diámetro
Indica la tolerancia del diámetro en una fresa cónica.

Tolerancia radial
Indica la tolerancia con el radio.

Tolerancia del diámetro del mango
Indica la tolerancia del diámetro del mango de la fresa.

Recubrimiento

Recubrimiento (Al, Ti)N
(Al,Ti)N ofrece una versatilidad superior.

Recubrimiento multicapa (Al,Ti,Cr)N
Ofrece una versatilidad mayor para acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.

Recubrimiento IMPACT MIRACLE
La nueva capa de recubrimiento "Single Phase Nano Crystal" para altas durezas y altamente resistentes al calor.

Recubrimiento VQ
Nueva tecnología de recubrimiento, densa y lisa de alta eficiencia para el mecanizado de materiales dificiles.

Recubrimento CRN
Recubrimiento CrN recién desarrollado para el procesado de electrodos cobrizos.

Recubrimiento DLC
La dureza similar a la del CVD , el recubrimiento de diamante mejora con la alta resistencia de adhesion.
(Conjuntamente desarrolado con NAGATA SEIKI, CO., LTD.)

Recubrimiento de diamante
Para el mecanizado de materiales de CFRP y aluminio.

Recubrimiento de diamante
Recubrimiento puro de diamante de alto rendimiento que mejora la adhesión al sustrato.

Recubrimento VIOLET
Mejora la vida útil de la herramienta en 2—3 veces respecto a la de los productos de recubrimiento TiN.

Ángulo de hélice y esquina viva

Angulo de hélice
Indica el ángulo de hélice de la ranura de la fresa integral.

Canto vivo
Indica canto vivo de la fresa integral.

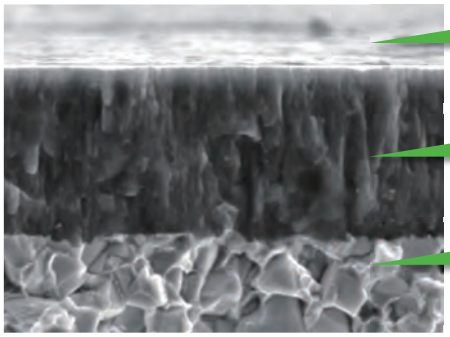
Zona de la ranura
Indica que el filo de corte de la fresa tiene una zona de ranura.

TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO



VQ Recubrimiento VQ

Estas fresas han sido diseñadas con un nuevo recubrimiento (Al, Cr) N, que ofrece una mejora en la resistencia al desgaste. A la superficie de recubrimiento se le ha dado un tratamiento especial, con el cual se consigue una mejora en las superficies mecanizadas, reduce la resistencia de corte y mejora la evacuación de las virutas. Esta nueva gama de fresas recubiertas, proporciona una vida útil de la herramienta más larga en el mecanizado de acero inoxidable y materiales difíciles de cortar.





Recubrimiento SMART MIRACLE

Superficie ZERO-μ

Con la exclusiva superficie ZERO-μ, el filo de corte mantiene su afilado. Mientras que con las tecnologías anteriores el filo se iba desafilando, la superficie ZERO-μ ofrece suavidad y afilado, además de una larga vida útil de la herramienta.

MIRACLE SIGMA

VF Recubrimiento ÍMPACT MIRACLE

Para aleaciones de mayor dureza y resistencia al calor con mayor velocidad y larga vida de la herramienta.

En comparación con el recubrimiento convencional, la tecnología con recubrimiento de nanocristales en una sola fase ofrece una dureza y resistencia al calor superior.
En el mecanizado de aceros endurecidos se comprueba que el recubrimiento IMPACT MIRACLE ofrece menor fricción de coeficiente y previene daños anormales, como la formación de viruta.



CARACTERÍSTICAS DEL RECUBRIMIENTO IMPACT MIRACLE

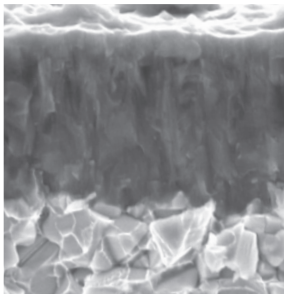
	ÍMPACT MIRACLE Nano-recubrimiento de fase única (Al,Ti,Si)N	(Al,Ti,Si)N	(Al,Ti)N
Dureza (HV)	**3700**	3200	2800
Temperatura de oxidación (℃)	**1300**	1100	840
Adhesión (N)[1)]	**100**	80	80
Coeficiente de desgaste[2)](800℃)	**0.48**	0.53	0.58

1) Adhesión: Se mide por la carga crítica del test de rasguños.
2) Coeficiente de fricción: Se mide por el método ball-on-disk.
(Engranaje inversor: W.N° 1.2379(D2) 60HRC)

MS+ Recubrimiento multicapa (Al,Ti,Cr)N (MS Plus)

MS plus prolonga la vida útil de la herramienta en materiales de hasta 52 HRC.

Resistencia al desgaste increíblemente mejorada, incluso en el mecanizado de materiales endurecidos.



MIRACLE SIGMA

Propiedades del recubrimiento multicapa (Al,Ti,Cr)N (MS Plus)

	Multicapa (Al,Ti,Cr)N	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
Dureza (HV)	**3200**	2800	3100
Tempratura de oxidacion (℃)	**1100**	800	1100
Adhesión (N)	**100**	80	80

CRN Recubrimiento CRN

Especialmente diseñado para el fresado de electrodos de cobre y aleación de cobre.

El recubrimiento CRN ha sido desarrollado para el fresado de aleaciones de cobre. Cuenta con una resistencia al desgaste superior y una excelente fuerza de adhesión al aplicar la tecnología de recubrimiento Miracle.
Asimismo, muestra unas propiedades anti adhesión excelentes contra el cobre gracias a su bajo coeficiente de fricción a altas temperaturas.

DLC Recubrimiento DLC

Para fresado de aleaciones de aluminio con alta velocidad.
La dureza es similar a la CVD el recubrimiento logra una elevada adhesión en la resistencia.

Mitsubishi Materials y NAGATA SEIKI han desarrollado conjuntamente un único recubrimiento DLC que ha aumentado sustancialmente, "resistencia a la adhesión" comparada con los anteriores recubrimientos de DLC.

DFC Recubrimiento de diamante

El recubrimiento CVD de diamante patentado ofrece una excelente resistencia al desgaste y una superficie de agujero perfectamente lisa.

El nuevo metal duro con recubrimiento CVD de diamante proporciona una resistencia a la abrasión y una suavidad excelente, gracias a la avanzada tecnología patentada de control de cristales de diamante multicapa.

DF Recubrimiento de diamante

Recubrimiento de diamante para grafito y materiales no férricos.

Gracias a la exclusiva tecnología Mitsubishi de recubrimiento CVD de plasma, el recubrimiento de diamante se fija al sustrato para garantizar una larga vida a la herramienta y evitar el desconchado.
Gama de fresas DF para el mecanizado de grafito.

V Recubrimiento VIOLET

Recubrimiento (Al,Ti)N, con una excelente fuerza de adhesión para herramientas HSS.

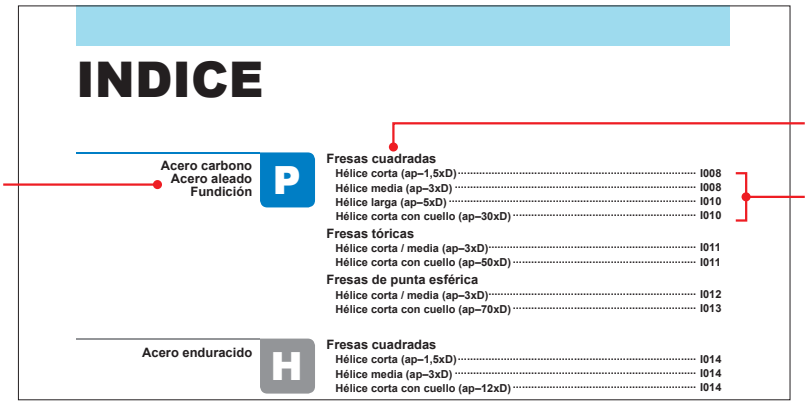
Violet Coating es el nombre de una tecnología que aplica con excelentes resultados un recubrimiento tipo Miracle a herramientas con sustrato de HSS. Esto significa que el recubrimiento Violet tiene la misma calidad en la adherencia que el recubrimiento Miracle. Se ha constatado además una elevada dureza de la película y excelentes propiedades de resistencia a la oxidación.

TOOL NAVI

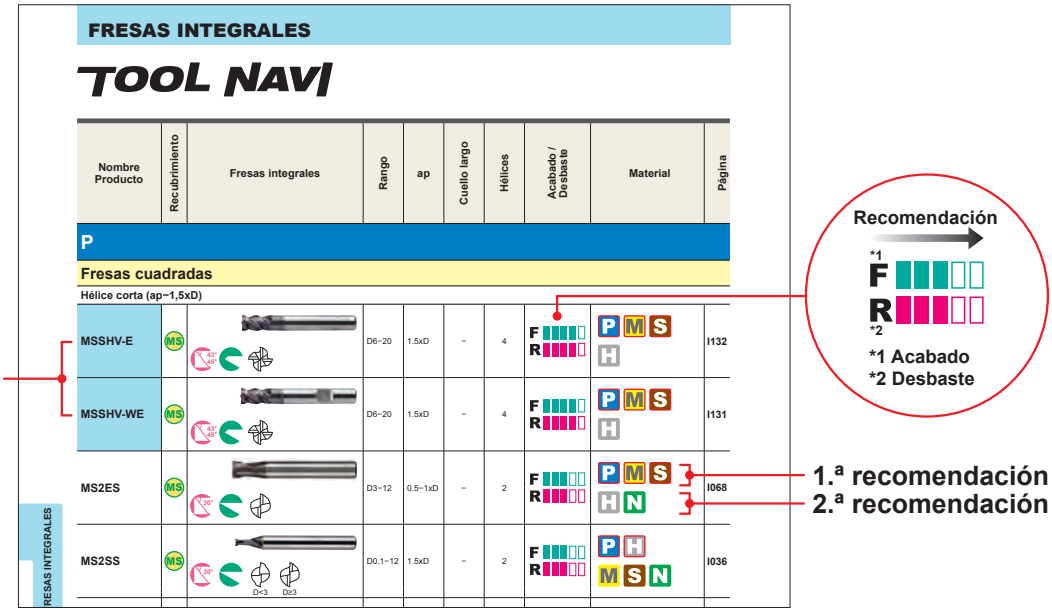
CÓMO UTILIZAR LA HERRAMIENTA TOOL NAVI

Tres pasos para buscar la herramienta y las condiciones de corte necesarias:

PASO 1 Seleccione el material a trabajar, el tipo de fresa y la longitud de corte

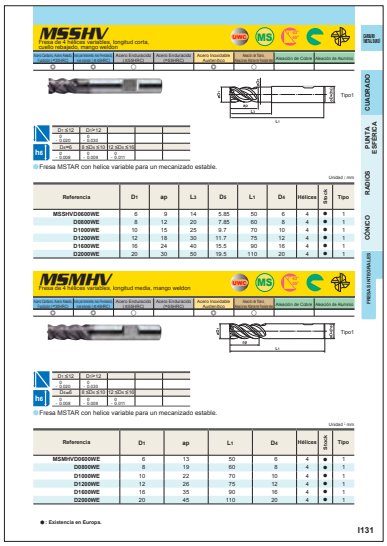


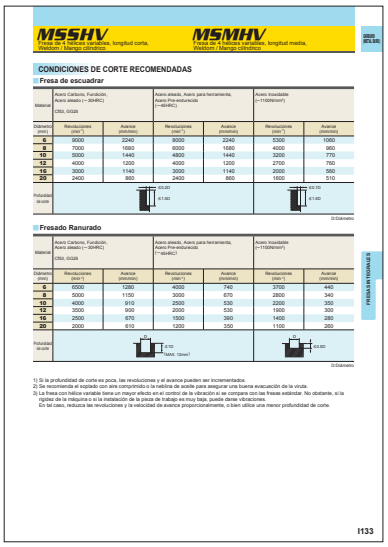
PASO 2 Seleccione el tipo de fresa



PASO 3 Seleccione el tamaño y las condiciones de corte

Tamaño de la fresa





Condiciones de corte

INDICE

Acero carbono / Acero aleado / Fundición — P

Fresas cuadradas
- Hélice corta (ap–1,5xD) ····· I008
- Hélice media (ap–3xD) ····· I008
- Hélice larga (ap–5xD) ····· I010
- Hélice corta con cuello (ap–30xD) ····· I010

Fresas tóricas
- Hélice corta / media (ap–3xD) ····· I011
- Hélice corta con cuello (ap–50xD) ····· I011

Fresas de punta esférica
- Hélice corta / media (ap–3xD) ····· I012
- Hélice corta con cuello (ap–70xD) ····· I013

Acero enduracido — H

Fresas cuadradas
- Hélice corta (ap–1,5xD) ····· I014
- Hélice media (ap–3xD) ····· I014
- Hélice corta con cuello (ap–12xD) ····· I014

Fresas tóricas
- Hélice corta / media (ap–3xD) ····· I014
- Hélice corta con cuello (ap–50xD) ····· I015

Fresas de punta esférica
- Hélice corta / media (ap–3xD) ····· I015
- Hélice corta con cuello (ap–70xD) ····· I016

Acero inoxidable austenítico — M

Aleación de titanio / Aleación con base de Nickel — S

Fresas cuadradas
- Hélice corta (ap–1,5xD) ····· I017
- Hélice media (ap–3xD) ····· I017
- Hélice larga (ap–5xD) ····· I019
- Hélice corta con cuello (ap–30xD) ····· I019

Fresas tóricas
- Hélice corta / media (ap–3xD) ····· I020
- Hélice corta con cuello (ap–50xD) ····· I020

Fresas de punta esférica
- Hélice corta / media (ap–3xD) ····· I021
- Hélice corta con cuello (ap–20xD) ····· I021

Aleación de cobre / Aleación de aluminio — N

Fresas cuadradas
- Hélice corta (ap–1,5xD) ····· I022
- Hélice media (ap–3xD) ····· I022
- Hélice larga (ap–5xD) ····· I023
- Hélice corta con cuello (ap–16xD) ····· I023

Fresas tóricas
- Hélice corta / media (ap–3xD) ····· I023
- Hélice corta con cuello (ap–30xD) ····· I024

Fresas de punta esférica
- Hélice corta / media (ap–3xD) ····· I024
- Hélice corta con cuello (ap–50xD) ····· I024

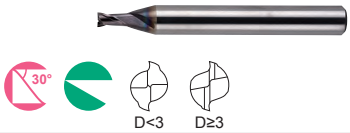
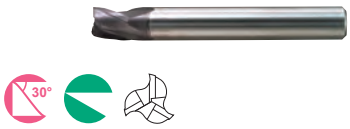
Grafito / FRP — G

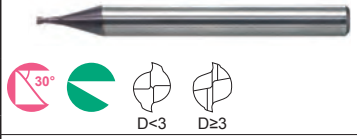
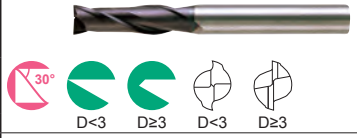
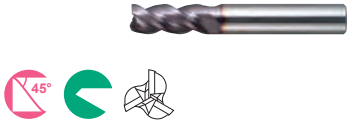
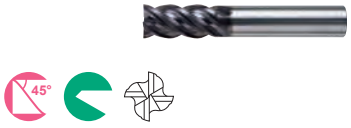
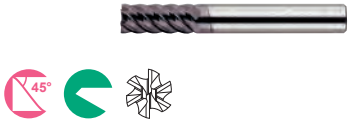
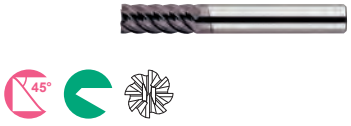
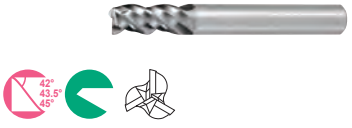
Fresas cuadradas
- Hélice larga (ap–5xD) ····· I025
- Hélice corta con cuello (ap–10xD) ····· I025

Fresas tóricas
- Hélice corta con cuello (ap–30xD) ····· I025

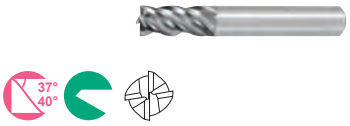
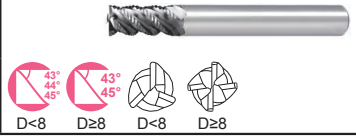
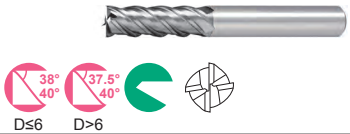
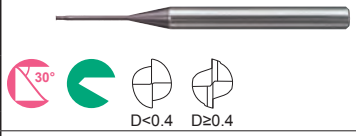
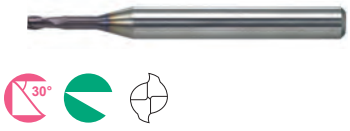
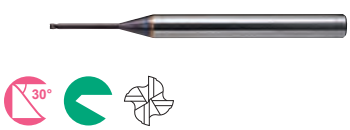
Fresas de punta esférica
- Hélice corta / media (ap–3xD) ····· I025
- Hélice corta con cuello (ap–50xD) ····· I025

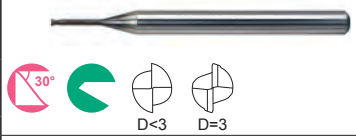
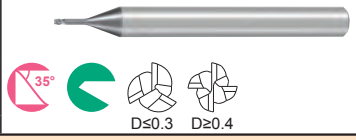
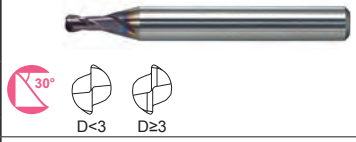
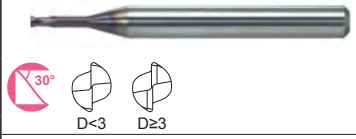
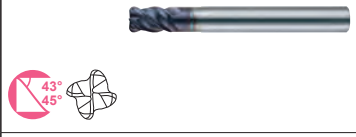
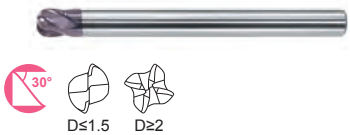
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
P									
Fresas cuadradas									
Hélice corta (ap−1,5xD)									
MSSHV-E	MS		D6−20	1.5xD	−	4	F R	P M S H	I132
MSSHV-WE	MS		D6−20	1.5xD	−	4	F R	P M S H	I131
MS2ES	MS		D3−12	0.5−1xD	−	2	F R	P M S H N	I068
MS2SS	MS	 D<3 D≥3	D0.1−12	1.5xD	−	2	F R	P H M S N	I036
MS3ES	MS		D3−12	0.5−1xD	−	3	F R	P H M S N	I069
MS4EC	MS		D3−14	0.5−1xD	−	4	F R	P H M S N	I071
MS4SC	MS		D1−12	1.5xD	−	4	F R	P H M S N	I059
MSSHD	MS		D3−20	1.5xD	−	4	F R	P M S H	I051
Hélice media (ap−3xD)									
MSMHV-E	MS		D6−20	2.2 −2.4xD	−	4	F R	P M S H	I132

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
MSMHV-WE	MS		D6–20	2.2 –2.4xD	–	4	F R	P M S H	I131
MS2MS	MS		D0.2–20	2xD	–	2	F R	P H M S N	I037
MS2JS	MS		D0.1–12	3xD	–	2	F R	P H M S N	I040
MS3MC-E	MS		D1–12	2–3xD	–	3	F R	P H M	I118
MSMHZD	MS		D1–20	1.6 –2.5xD	–	3	F R	P M S H N	I057
MSMHD	MS		D2–25	2–3.1xD	–	4	F R	P M S H	I052
MS6MH-E	MS		D6–16	2–2.4xD	–	6	F R	P M S H	I124
MS8MH-E	MS		D20	1.8xD	–	8	F R	P M S H	I124
VFMFPR	VF		D5–20	2.8 –3.5xD	–	4	F R	P M S H	I167
VQMHZV MIRACLE SIGMA	VQ		D1–20	1.6 –2.5xD	–	3	F R	P M S N	I211

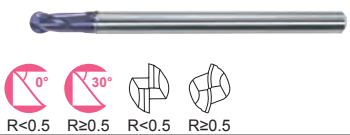
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
P									
Fresas cuadradas									
Hélice media (ap−3xD)									
VQMHV MIRACLE SIGMA	VQ		D2−25	2−2.8xD	−	4	F R	P M S N	I220
VQSVR MIRACLE SIGMA	VQ		D3−20	1.8 −2.2xD	−	4	F R	P M S N	I229
Hélice larga (ap−5xD)									
MSJHD	MS		D2−20	2.8−4xD	−	4	F R	P M S H	I055
MS2LS	MS		D0.2−12	4xD	−	2	F R	P H M S N	I042
MS4JC	MS		D1−12	4xD	−	4	F R	P H M S N	I062
VQJHV MIRACLE SIGMA	VQ		D2−20	3.3−4xD	−	4	F R	P M S N	I224
Hélice corta con cuello (ap−30xD)									
MS2XL	MS		D0.2−6	1.3 −1.6xD	2.5 −30xD	2	F R	P H M S	I044
MS2XL6	MS		D0.3 −2.5	1.5 −2.7xD	2.5−5xD	2	F R	P H M S	I048
MS4XL	MS		D1−10	1xD	2.6 −16.2xD	4	F R	P H M S	I064

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
VF2XL	VF		D0.1–3	1.5 –1.7xD	2.5 –12.5xD	2	F ■■■□□ R ■□□□□	P H	I146
VQXL MIRACLE SIGMA	VQ		D0.2 –1.0	1.5 –1.67xD	2.5–6xD	3 4	F ■■■■□ R ■■□□□	P M S H N	I226
Fresas tóricas									
Hélice corta / media (ap–3xD)									
MSMHDRB	MS		D2–20	2–2.8xD	–	4	F ■■■■□ R ■■■□□	P M S H	I095
MS2MRB	MS		D1–12	2xD	–	2	F ■■■□□ R ■■■□□	P H M S	I087
MS4MRB	MS		D3–20	1.9 –2.8xD	–	4	F ■■■■□ R ■■□□□	P H M S	I092
VQMHVRB MIRACLE SIGMA	VQ		D2–20	2–2.8xD	–	4	F ■■■■□ R ■■■■□	P M S N	I234
Hélice corta con cuello (ap–50xD)									
MS2XLRB	MS		D1–6	1xD	2–5xD	2	F ■■■□□ R ■□□□□	P H M S	I090
VFHVRB	VF		D1–16	1–1.6xD	2.6 –50xD	4	F ■■■■□ R ■■■■■	P H M S	I191
VCPSRB [Excelente precisión]	VC		D0.6–12	1xD	2.6 –13.3xD	2 4	F ■■■■■ R ■■■□□	P H M S	I244
CBN2XLRB	CBN		D0.5–2	0.6xD	3–6xD	2	F ■■■■■ R □□□□□	P H	I287

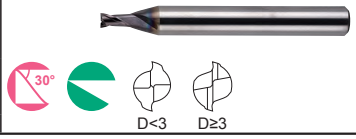
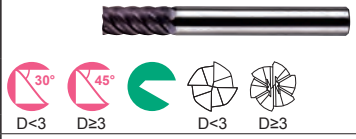
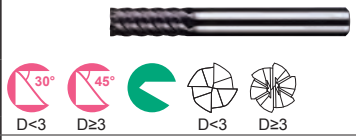
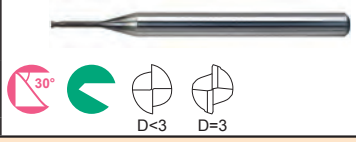
FRESAS INTEGRALES

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
P									
Fresas de punta esférica									
Hélice corta / media (ap−3xD)									
MS2SB	MS		R0.1−6	1.5 −1.7xD	−	2	F R	P H M S	I073
MS2MB	MS		R0.25−6	1.8−3xD	−	2	F R	P H M S	I075
MP2SSB MIRACLE SIGMA	MS+		R0.1−6	1xD	−	2	F R	P H M S N	I134
MP2SB MIRACLE SIGMA	MS+		R0.1−6	1.5 −1.7xD	−	2	F R	P H M S N	I135
MP2MB MIRACLE SIGMA	MS+		R0.25−6	1.8−3xD	−	2	F R	P H M S N	I136
VF2SDB	VF		R0.5−10	1−2xD	−	2	F R	P H	I172
VF2SDBL	VF		R0.5−10	1−2xD	−	2	F R	P H	I173
VQ4SVB MIRACLE SIGMA	VQ		R1−6	1.5xD	−	4	F R	P M S N	I232
VC2PSBP [Excelente precisión]	VC	 R<0.5 R≥0.5 R<0.5 R≥0.5	R0.02−6	1−2xD	−	2	F R	P H M S	I242

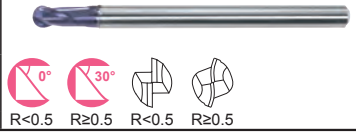
Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
Hélice corta con cuello (ap−70xD)									
MS2XLB	MS		R0.1−3	1xD	2−20xD	2	F R	P H M S	I077
MS2XB	MS		R0.1−2	1xD	5−40xD	2	F R	P H M S	I083
MP2XLB MIRACLE SIGMA	MS+		R0.05−3	0.7−1xD	1.2 −20xD	2	F R	P H M S N	I138
VF2XLB	VF		R0.1−3	0.8xD	2.5 −20xD	2	F R	P H S	I176
VF2XLBS	VF		R0.2−1	0.8xD	2.5 −12xD	2	F R	P H S	I175
VF3XB	VF		R0.4 −2.5	0.6 −0.9xD	6.6 −70xD	3	F R	P H S	I182
VF2WB	VF		R1−3	220°	2−3xD	2	F R	P M S H	I168
CBN2XLB	CBN		R0.2−1	0.6 −0.8xD	0.85 −4xD	2	F R	P H	I285

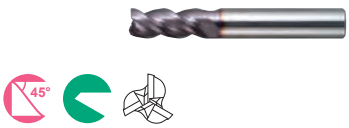
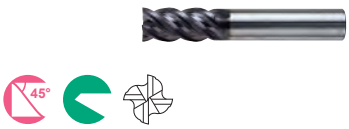
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
H									
Fresas cuadradas									
Hélice corta (ap−1,5xD)									
MS2SS	MS		D0.1−12	1.5xD	−	2	F R	P H M S N	I036
Hélice media (ap−3xD)									
VFSD	VF		D1−12	2xD	−	4 6	F R	P H	I160
VFMD	VF		D1−25	2−3.5xD	−	4 6	F R	P H	I161
VF2MV	VF		D0.5−6	2.5xD	−	2	F R	P H	I149
VF4MV	VF		D6−20	2.5xD	−	4	F R	P H	I151
Hélice corta con cuello (ap−12xD)									
VF2XL	VF		D0.1−3	1.5 −1.7xD	2.5 −12.5xD	2	F R	P H	I146
Fresas tóricas									
Hélice corta / media (ap−3xD)									
VFSDRB	VF		D3−12	1xD	−	6	F R	P H	I208
VFMDRB	VF		D3−20	2.2 −3.3xD	−	6	F R	P H	I209

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
Hélice corta con cuello (ap−50xD)									
VFHVRB	VF	 43° 45°	D1−16	1−1.6xD	2.6 −50xD	4	F R	P H M S	I191
VCPSRB [Excelente precisión]	VC	 30° D≤1.5 D≥2	D0.6−12	1xD	2.6 −13.3xD	2 4	F R	P H M S	I244
CBN2XLRB	CBN	 0°	D0.5−2	0.6xD	3−6xD	2	F R	P H	I287
Fresas de punta esférica									
Hélice corta / media (ap−3xD)									
VF2SSB	VF	 30°	R0.5−6	1xD	−	2	F R	P H M S	I169
VF2SB	VF	 0° 30° R<0.3 R≥0.3 R<0.3 R≥0.3	R0.1−10	1−2xD	−	2	F R	P H M S	I170
MP2SSB MIRACLE SIGMA	MS+	 30°	R0.1−6	1xD	−	2	F R	P H M S N	I134
MP2SB MIRACLE SIGMA	MS+	 30°	R0.1−6	1.5 −1.7xD	−	2	F R	P H M S N	I135
MP2MB MIRACLE SIGMA	MS+	 30°	R0.25−6	1.8−3xD	−	2	F R	P H M S N	I136
VF2SDB	VF	 30°	R0.5−10	1−2xD	−	2	F R	P H	I172
VF2SDBL	VF	 30°	R0.5−10	1−2xD	−	2	F R	P H	I173

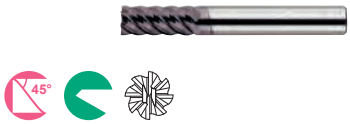
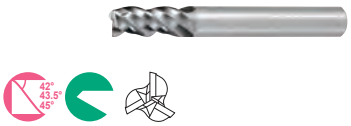
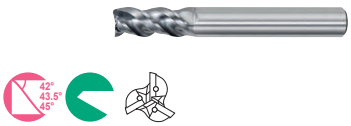
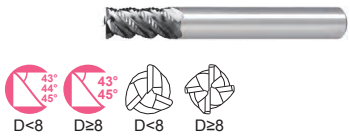
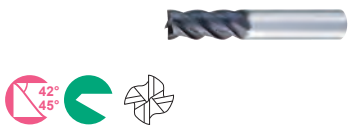
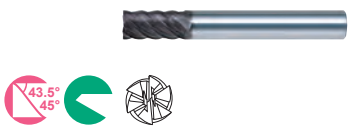
TOOL NAVI

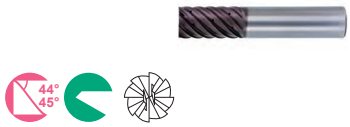
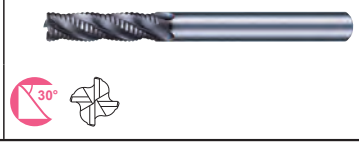
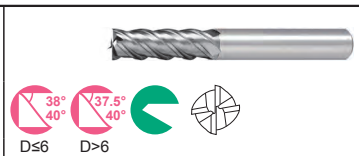
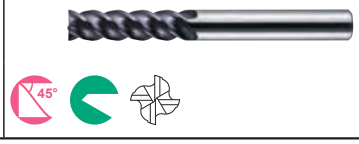
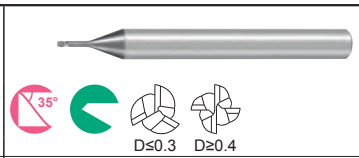
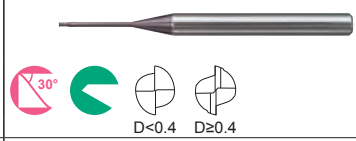
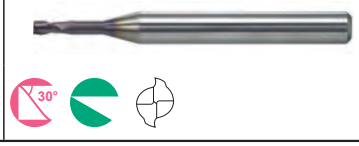
Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
H									
Fresas de punta esférica									
Hélice corta / media (ap−3xD)									
VF4MB	VF		R0.5−6	1.8−3xD	−	4	F ■■■■■ R ■□□□□	P H M S	I187
VC2PSBP [Excelente precisión]	VC	 R<0.5 R≥0.5 R<0.5 R≥0.5	R0.02−6	1−2xD	−	2	F ■■■■■ R ■■■□□	P H M S	I242
Hélice corta con cuello (ap−70xD)									
VF2XLB	VF		R0.1−3	0.8xD	2.5 −20xD	2	F ■■■□□ R ■■□□□	P H S	I176
VF2XLBS	VF		R0.2−1	0.8xD	2.5 −12xD	2	F ■■■□□ R ■■□□□	P H S	I175
MP2XLB MIRACLE SIGMA	MS+		R0.05−3	0.7−1xD	1.2 −20xD	2	F ■■■□□ R ■■□□□	P H M S N	I138
VF3XB	VF		R0.4 −2.5	0.6 −0.9xD	6.6 −70xD	3	F ■■■□□ R ■□□□□	P H S	I182
CBN2XLB	CBN		R0.2−1	0.6 −0.8xD	0.85 −4xD	2	F ■■■■■ R □□□□□	P H	I285

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
M									
S									
Fresas cuadradas									
Hélice corta (ap−1,5xD)									
MSSHV-E	MS		D6−20	1.5xD	–	4	F R	P M S H	I132
MSSHV-WE	MS		D6−20	1.5xD	–	4	F R	P M S H	I131
MS2ES	MS		D3−12	0.5−1xD	–	2	F R	P M S H N	I068
MSSHD	MS		D3−20	1.5xD	–	4	F R	P M S H	I051
Hélice media (ap−3xD)									
MSMHV-E	MS		D6−20	2.2 −2.4xD	–	4	F R	P M S H	I132
MSMHV-WE	MS		D6−20	2.2 −2.4xD	–	4	F R	P M S H	I131
MSMHZD	MS		D1−20	1.6 −2.5xD	–	3	F R	P M S H N	I057
MSMHD	MS		D2−25	2−3.1xD	–	4	F R	P M S H	I052

FRESAS INTEGRALES

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
M									
S									
Fresas cuadradas									
Hélice media (ap−3xD)									
MS6MH-E	MS		D6−16	2−2.4xD	−	6	F ■■■■■ R □□□□□	P M S H	I124
MS8MH-E	MS		D20	1.8xD	−	8	F ■■■■■ R □□□□□	P M S H	I124
VQMHZV MIRACLE SIGMA	VQ		D1−20	1.6 −2.5xD	−	3	F ■■■□□ R □■■■□	P M S N	I211
VQMHZVOH MIRACLE SIGMA	VQ		D6−16	1.9 −2.4xD	−	3	F ■■■□□ R □■■■□	P M S N	I217
VQMHV MIRACLE SIGMA	VQ		D2−25	2−2.8xD	−	4	F ■■■■□ R □■■■■	P M S N	I220
VQSVR MIRACLE SIGMA	VQ	 D<8 D≥8 D<8 D≥8	D3−20	1.8 −2.2xD	−	4	F □□□□□ R □■■■■	P M S N	I229
VFMHVCH	VF		D16, D20	2.2xD	−	4	F ■■■■□ R □■■■■	M S P H	I154
VF6MHV	VF		D6−20	1.9 −2.4xD	−	6	F ■■■■■ R □□□□□	M S P H	I157
VF6MHVCH	VF		D10−20	1.9 −2.2xD	−	6	F ■■■■■ R □□□□□	M S P H	I158

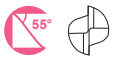
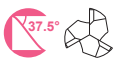
Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
VF8MHVCH	VF		D16, D20	1.9–2xD	–	8	F R	M S P H	I159
VFSFPRCH	VF		D16, D20	1.9 –2.1xD	–	4	F R	P M S H	I165
VF6SVRCH	VF		D16, D20	1.9 –2.1xD	–	6	F R	P M S H	I166
VFMFPR	VF		D5–20	2.8 –3.5xD	–	4	F R	P M S H	I167
Hélice larga (ap–5xD)									
VQJHV MIRACLE SIGMA	VQ		D2–20	3.3–4xD	–	4	F R	P M S N	I224
MSJHD	MS		D2–20	2.8–4xD	–	4	F R	P M S H	I055
Hélice corta con cuello (ap–30xD)									
VQXL MIRACLE SIGMA	VQ		D0.2 –1.0	1.5 –1.67xD	2.5–6xD	3 4	F R	P M S H N	I226
MS2XL	MS		D0.2–6	1.3 –1.6xD	2.5 –30xD	2	F R	P H M S	I044
MS2XL6	MS		D0.3 –2.5	1.5 –2.7xD	2.5–5xD	2	F R	P H M S	I048

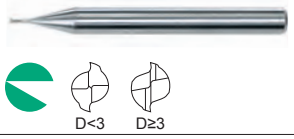
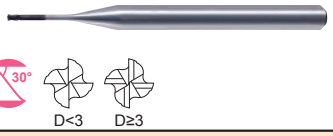
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
M									
S									
Fresas tóricas									
Hélice corta / media (ap−3xD)									
MSMHDRB	MS		D2−20	2−2.8xD	−	4	F ■■■■□ R ■■■□□	P M S H	I095
VQMHVRB MIRACLE SIGMA	VQ		D2−20	2−2.8xD	−	4	F ■■■■□ R ■■■■□	P M S N	I234
VQMHVRBF MIRACLE SIGMA	VQ		D6−16	2.2 −2.4xD	−	4	F ■■■■□ R ■□□□□	P S M	I239
VFMHVRBCH	VF		D16−20	2.2 −2.3xD	−	4	F ■■■■□ R ■■■■□	P M S H	I203
VF6MHVRB	VF		D6−20	1.9 −2.4xD	−	6	F ■■■■■ R □□□□□	M S P H	I204
VF6MHVRBCH	VF		D10−20	1.9 −2.2xD	−	6	F ■■■■■ R □□□□□	M S P H	I206
VF8MHVRBCH	VF		D16, D20	1.9−2xD	−	8	F ■■■■■ R □□□□□	M S P H	I207
Hélice corta con cuello (ap−50xD)									
VFHVRB	VF		D1−16	1−1.6xD	2.6 −50xD	4	F ■■■■□ R ■■■■■	P H M S	I191

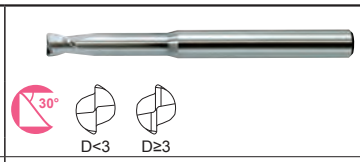
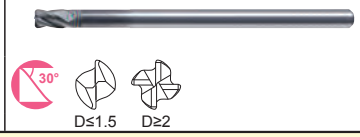
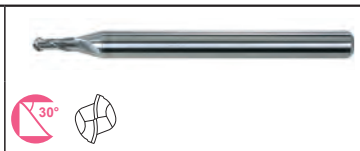
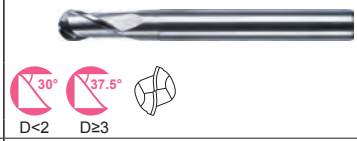
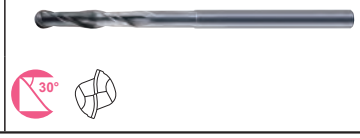
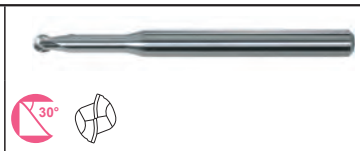
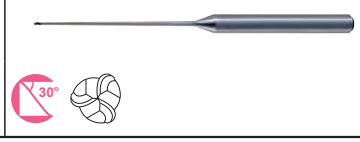
Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
Fresas de punta esférica									
Hélice corta / media (ap−3xD)									
VQ4SVB MIRACLE SIGMA	VQ		R1−6	1.5xD	−	4	F R	P M S N	I232
Hélice corta con cuello (ap−20xD)									
MP2XLB MIRACLE SIGMA	MS+		R0.05−3	0.7−1xD	1.2 −20xD	2	F R	P H M S N	I138
VF2WB	VF		R1−3	220°	2−3xD	2	F R	P M S H	I168

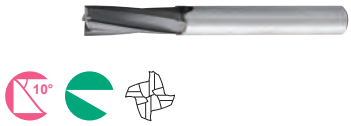
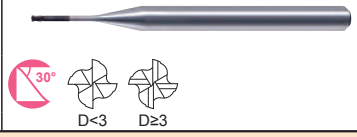
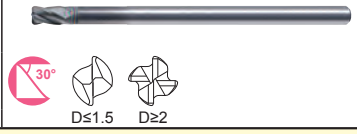
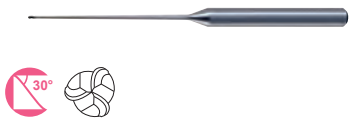
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
N									
Fresas cuadradas									
Hélice corta (ap−1,5xD)									
AM3SS	—	 	D10−25	0.8 −1.3xD	−	3	F R	N	I291
AM2SC	—	 	D3−20	0.9−2xD	−	2	F R	N	I290
AMSR	—	 	D10−25	1.1 −1.3xD	−	3	F R	N	I300
Hélice media (ap−3xD)									
CRN2MS	CRN	  D<3 D≥3	D0.2−12	2−3.2xD	−	2	F R	N	I252
AM2MR	—	 	D3−25	1.5−3xD	−	2	F R	N	I289
AM3MF	—	 	D6−16	2−2.4xD	−	3	F R	N	I292
AM4MF	—	 	D20, D25	1.8 −1.9xD	−	4	F R	N	I293
AMMR	—	 	D3−25	1.8 −2.8xD	−	3	F R	N	I302

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
Hélice larga (ap−5xD)									
CRN4JC	CRN		D3−12	2.5−4xD	−	4	F R	N	I257
DF4JC	DF		D3−12	3−4xD	−	4	F R	N G	I274
Hélice corta con cuello (ap−16xD)									
CRN2XL	CRN	 D<3 D≥3	D0.2−6	1.5 −1.7xD	2.5 −16xD	2	F R	N	I254
DF4XL	DF	 D<3 D≥3	D1−12	1.5xD	2.5 −10.6xD	4	F R	N G	I275
Fresas tóricas									
Hélice corta / media (ap−3xD)									
CRN2MRB	CRN		D6−12	2.2 −2.4xD	−	2	F R	N	I264
AM3SSRB	–		D12−25	0.8 −1.3xD	−	2	F R	N	I298
AM2SCRB	–		D3−20	0.9−2xD	−	2	F R	N	I295
AMSRRB	–		D10−25	1.1 −1.3xD	−	3	F R	N	I304

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
N									
Fresas tóricas									
Hélice corta con cuello (ap−30xD)									
CRN2XLRB	CRN		D0.5−6	1.5 −1.6xD	5−13xD	2	F R	N	I266
DFPSRB	DF		D0.5−12	1.3 −1.5xD	3.3 −30xD	2 4	F R	N G	I283
Fresas de punta esférica									
Hélice corta / media (ap−3xD)									
CRN2MB	CRN		R0.2−6	1.8−3xD	−	2	F R	N	I258
AM2MB	—		R0.5−10	1.5−3xD	−	2	F R	N	I294
DF2MB	DF		R3−6	4.6−5xD	−	2	F R	N G	I277
Hélice corta con cuello (ap−50xD)									
CRN2XLB	CRN		R0.1−3	1xD	2.5 −20xD	2	F R	N	I260
DF2XLB	DF		R0.2−2	1.2 −1.5xD	2.5 −40xD	2	F R	N G	I278
DF3XB	DF		R0.5−2	1.5xD	20 −50xD	3	F R	N G	I281

Nombre Producto	Recubrimiento	Fresas integrales	Rango	ap	Cuello largo	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
G									
Fresas cuadradas									
Hélice larga (ap−5xD)									
DF4JC	DF		D3−12	3−4xD	−	4	F ■■■■□ R ■■■□□	N G	I274
DFC4JC	DFC		D6−12	2.5 −3.8xD	−	4	F ■■■■□ R ■■■■□	G	I272
DFCJRT	DFC		D6−12	2.5 −3.8xD	−	10 12	F □□□□□ R ■■■■□	G	I273
Hélice corta con cuello (ap−10xD)									
DF4XL	DF	 D<3 D≥3	D1−12	1.5xD	2.5 −10.6xD	4	F ■■■■□ R ■■□□□	N G	I275
Fresas tóricas									
Hélice corta con cuello (ap−30xD)									
DFPSRB	DF	 D≤1.5 D≥2	D0.5−12	1.3 −1.5xD	3.3 −30xD	2 4	F ■■■■■ R ■■■□□	N G	I283
Fresas de punta esférica									
Hélice corta / media (ap−3xD)									
DF2MB	DF		R3−6	4.6−5xD	−	2	F ■■■□□ R ■■■□□	N G	I277
Hélice corta con cuello (ap−50xD)									
DF2XLB	DF		R0.2−2	1.2 −1.5xD	2.5 −40xD	2	F ■■■□□ R ■■■□□	N G	I278
DF3XB	DF		R0.5−2	1.5xD	20 −50xD	3	F ■■■□□ R ■■□□□	N G	I281

CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES

Grupo	Tipo	Caracteristica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material									Página	
									P		H		M	S	N			Dimensiones	Condiciones de corte
									Acero carbono, Acero aleado, Fundición	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido	Acero enduracido(－55HRC)	Acero enduracido(55HRC－)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones altamente resistentes	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	Grafito		
MSTAR / Para materiales en general																			
Cuadrado	Punta esférica	General	2	MS2SB		MS	UWC	R0.1 －R6	◎	◎	○		○	○				I073	I076
				MS2MB		MS	UWC	R0.25 －R6	◎	◎	○		○	○				I075	I076
		Cuello largo		MS2XLB		MS	UWC	R0.1 －R3	◎	◎	○		○	○				I077	I082
		Cuello cónico		MS2XB		MS	UWC	R0.1 －R2	◎	◎	○		○	○				I083	I086
		General		MS2SS		MS	UWC	ϕ0.1 －ϕ12	◎	◎	○		○	○				I036	I039
				MS2MS		MS	UWC	ϕ0.2 －ϕ20	◎	◎	○		○	○				I037	I039
				MS2JS		MS	UWC	ϕ0.1 －ϕ12	◎	◎	○		○	○				I040	I041
				MS2LS		MS	UWC	ϕ0.2 －ϕ12	◎	◎	○		○	○				I042	I043
			4	MS4SC		MS	UWC	ϕ1 －ϕ12	◎	◎	○		○	○				I059	I061
				MS4MC		MS	UWC	ϕ1 －ϕ20	◎	◎	○		○	○				I060	I061
				MS4JC		MS	UWC	ϕ1 －ϕ12	◎	◎	○		○	○				I062	I063
		Cuello largo	2	MS2XL		MS	UWC	ϕ0.2 －ϕ6	◎	◎	○		○	○				I044	I047
				MS2XL6		MS	UWC	ϕ0.3 －ϕ2.5	◎	◎	○		○	○				I048	I050
			4	MS4XL		MS	UWC	ϕ1 －ϕ10	◎	◎	○		○	○				I064	I067
		Hélice alto	3	MSMHZD		MS	UWC	ϕ1 －ϕ20	◎	◎	○		◎	○				I057	I058
			4	MS5HD		MS	UWC	ϕ3 －ϕ20	◎	◎	○		◎	◎				I051	I054

Grupo	Tipo	Caracteristica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material									Página	
									P		H		M	S	N			Dimensiones	Condiciones de corte
									Acero carbono, Acero aleado, Fundición	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido	Acero enduracido(－55HRC)	Acero enduracido(55HRC－)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones altamente resistentes	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	Grafito		
	Cuadrado	Hélice alto	4	MSMHD		MS	UWC	ϕ2 －ϕ25	◎	◎	○		◎	◎				I052	I054
				MSJHD		MS	UWC	ϕ2 －ϕ20	◎	◎	○		◎	◎				I055	I056
		Hélice variable		MSSHV		MS	UWC	ϕ6 －ϕ20	◎	◎	○		◎	○				I131 I132	I133
				MSMHV		MS	UWC	ϕ6 －ϕ20	◎	◎	○		◎	○				I131 I132	I133
		Para pequeños torno	2	MS2ES		MS	UWC	ϕ3 －ϕ12	◎	◎	○		○	○				I068	I070
			3	MS3ES		MS	UWC	ϕ3 －ϕ12	◎	◎	○		○	○				I069	I070
			4	MS4EC		MS	UWC	ϕ3 －ϕ14	◎	◎	○		○	○				I071	I072
	Radios	General	2	MS2MRB		MS	UWC	ϕ1 －ϕ12	◎	◎	○		○	○				I087	I089
			4	MS4MRB		MS	UWC	ϕ3 －ϕ20	◎	◎	○		○	○				I092	I094
		Cuello largo	2	MS2XLRB		MS	UWC	ϕ1 －ϕ6	◎	◎	○		○	○				I090	I091
		Hélice alto	4	MSMHDRB		MS	UWC	ϕ2 －ϕ20	◎	◎	○		◎	◎				I095	I097
	Cónico	General	2	MS2MT		MS	UWC	ϕ0.2 －ϕ10	◎	◎	○		○	○				I098	I102
		Esfera cónica	2	MS2MTB		MS	UWC	R0.2 －R1.5	◎	◎	○		○	○				I114	I115
		Fresado produndo	4	MS4LT		MS	UWC	ϕ0.2 －ϕ3	◎	◎	○		○					I103	I109
				MS4LTB		MS	UWC	R0.3 －R1	◎	◎	○		○	○				I110	I113
	Punta esférica	General	2	MS2SB....E		MS	UWC	R1 －R6	◎	◎	○		○					I126	I128
				MS2MB....E		MS	UWC	R1 －R6	◎	◎	○		○					I127	I128

◎ : 1st recomendación / ○ : 2nd recomendación

CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES

Grupo	Tipo	Caracteristica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material									Página	
									P		H		M	S	N			Dimensiones	Condiciones de corte
									Acero carbono, Acero aleado, Fundición	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido	Acero enduracido(－55HRC)	Acero enduracido(55HRC－)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones altamente resistentes	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	Grafito		
MSTAR / Para materiales en general																			
	Cuadrado	General	2	MS2MC...E		MS	UWC	ϕ2 －ϕ12	◎	◎	○		○					I116	I117
			3	MS3MC...E		MS	UWC	ϕ1 －ϕ12	◎	◎	○		○					I118	I119
			4	MS4MC...E		MS	UWC	ϕ1 －ϕ16	◎	◎	○		○					I120	I121
				MS4JC...E		MS	UWC	ϕ1 －ϕ12	◎	◎	○		○					I122	I123
		Hélice alto	6	MS6MH...E		MS	UWC	ϕ6 －ϕ16	◎	◎	○		◎	○				I124	I125
			8	MS8MH...E		MS	UWC	ϕ20	◎	◎	○		◎	○				I124	I125
	Radios	General	4	MS4MRB...E		MS	UWC	ϕ6 －ϕ16	◎	◎	○		○					I129	I130
MS Plus / Para materiales en general																			
	Punta esférica	General	2	NEW MP2SSB		MS+	UWC	R0.1 －R6	◎	◎	◎		○	○	○			I134	I137
				NEW MP2SB		MS+	UWC	R0.1 －R6	◎	◎	◎		○	○	○			I135	I137
				NEW MP2MB		MS+	UWC	R0.25 －R6	◎	◎	◎		○	○	○			I136	I137
		Cuello largo		NEW MP2XLB		MS+	UWC	R0.05 －R3	◎	◎	◎		○	○	○			I138	I143

Grupo	Tipo	Caracteristica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material									Página	
									P		H		M	S	N			Dimensiones	Condiciones de corte
									Acero carbono, Acero aleado, Fundición	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido	Acero enduracido(－55HRC)	Acero enduracido(55HRC－)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones altamente resistentes	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	Grafito		
IMPACT MIRACLE / Para materiales duros																			
Cuadrado	Punta esférica	Alta velocidad	2	VF2SSB		VF	UWC	R0.5 －R6	○	◎	◎	◎	○	○				I169	I171
				VF2SB		VF	UWC	R0.1 －R10	○	◎	◎	◎	○	○				I170	I171
			4	VF4MB		VF	UWC	R0.5 －R6		◎	◎	◎	○	○				I187	I188
		Fresado de gran dureza	2	VF2SDB		VF	UWC	R0.5 －R10	○	◎	◎	○						I172	I174
				VF2SDBL		VF	UWC	R0.5 －R10	○	◎	◎	○						I173	I174
		Cuello largo		VF2XLBS		VF	UWC	R0.2 －R1	○	◎	◎	◎		○				I175	I181
				VF2XLB		VF	UWC	R0.1 －R3	○	◎	◎	◎		○				I176	I181
		Esfera cónica	3	VF3XB		VF	UWC	R0.4 －R2.5	○	◎	◎	◎	○	○				I182	I185
	Cuadrado	Hélice variable	2	VF2MV		VF	UWC	φ0.5 －φ6		○	◎	◎	◎					I149	I150
			4	VF4MV		VF	UWC	φ6 －φ20		○	◎	◎	◎					I151	I151
		Cuello largo	2	VF2XL		VF	UWC	φ0.1 －φ3	○	○	◎	◎						I146	I148
		Alta velocidad	4	VF5D		VF	UWC	φ1 －φ12		○	◎	◎	◎					I160	I162
			6	VFMD		VF	UWC	φ1 －φ25		○	◎	◎	◎					I161	I162
	Radios	Alta velocidad	6	VF5DRB		VF	UWC	φ3 －φ12	○	◎	◎	◎						I208	I210
				VFMDRB		VF	UWC	φ3 －φ20	○	◎	◎	◎						I209	I210
		Fresado de gran dureza	4	VFHVRB		VF	UWC	φ1 －φ16	◎	◎	◎	◎	○	○				I191	I193

◎ : 1st recomendación / ○ : 2nd recomendación

CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES

Grupo	Tipo	Caracteristica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material									Página	
									P		H		M	S	N			Dimensiones	Condiciones de corte
									Acero carbono, Acero aleado, Fundición	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido	Acero enduracido(－55HRC)	Acero enduracido(55HRC－)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones altamente resistentes	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	Grafito		
IMPACT MIRACLE / Para acero inoxidable, Aleación de Titanio																			
Cuadrado	Punta esférica	Ancho de bola	2	VF2WB		VF	UWC	R1 －R3	○	◎	○		◎	◎				I168	I168
		Hélice variable	4	VF4SVB		VF	UWC	R1 －R10	○	○			◎	◎				I189	I190
				VFMHV		VF	UWC	ϕ2 －ϕ20	○	○	○		◎	◎				I152	I153
				VFJHV		VF	UWC	ϕ2 －ϕ20	○	○	○		◎	◎				I155	I156
			6	VF6MHV		VF	UWC	ϕ6 －ϕ20					◎	◎				I157	I157
		Para materiales en general, materiales endurecidos	4	VFMHVCH		VF	UWC	ϕ16 ϕ20					◎	◎				I154	I154
			6	VF6MHVCH		VF	UWC	ϕ10 －ϕ20					◎	◎				I158	I158
			8	VF8MHVCH		VF	UWC	ϕ16 ϕ20					◎	◎				I159	I159
Radios		Hélice variable	4	VFMHVRB		VF	UWC	ϕ6 －ϕ20	◎	○	○		◎	◎				I201	I202
			6	VF6MHVRB		VF	UWC	ϕ6 －ϕ20	○	○	○		◎	◎				I204	I205
		Para materiales en general, materiales endurecidos	4	VFMHVRBCH		VF	UWC	ϕ16 ϕ20					◎	◎				I203	I203
			6	VF6MHVRBCH		VF	UWC	ϕ10 －ϕ20					◎	◎				I206	I206
			8	VF8MHVRBCH		VF	UWC	ϕ16 ϕ20					◎	◎				I207	I207
Desbaste	General		3 4	VF5FPR		VF	UWC	ϕ3 －ϕ20	◎	◎	○		◎	◎				I163	I164
			4	VFMFPR		VF	UWC	ϕ5 －ϕ20	◎	◎	○		◎	◎				I167	I167

Grupo	Tipo	Caracteristica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material									Página	
									P		H		M	S	N			Dimensiones	Condiciones de corte
									Acero carbono, Acero aleado, Fundición	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido	Acero endurecido(－55HRC)	Acero endurecido(55HRC－)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones altamente resistentes	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	Grafito		
	Desbaste	Para materiales en general, materiales endurecidos	4	VF5FPRCH		VF	UWC	ϕ16 ϕ20					◎	◎				I165	I165
			6	VF6SVRCH		VF	UWC	ϕ16 ϕ20					◎	◎				I166	I166
VQ / Para acero inoxidable, Aleación de Titanio																			
	Cuadrado	Hélice variable	3	VQMHZV MIRACLE SIGMA		VQ	UWC	ϕ1 －ϕ20	◎	○			◎	◎	○			I211	I213
				NEW VQMHZVOH MIRACLE SIGMA		VQ	UWC	ϕ6 －ϕ16	◎	○			◎	◎	○			I217	I218
			3 4	NEW VQXL MIRACLE SIGMA		VQ	UWC	ϕ0.2 －ϕ1	◎	○			◎	◎	○			I226	I227
				NEW VQ5VR MIRACLE SIGMA		VQ	UWC	ϕ3 －ϕ20	◎	○			◎	◎	○			I229	I230
			4	VQMHV MIRACLE SIGMA		VQ	UWC	ϕ2 －ϕ25	◎	○			◎	◎	○			I220	I221
				NEW VQJHV MIRACLE SIGMA		VQ	UWC	ϕ2 －ϕ20	◎	○			◎	◎	○			I224	I225
	Punta esférica			NEW VQ4SVB MIRACLE SIGMA		VQ	UWC	R1 －R6	◎	○			◎	◎	○			I232	I233
	Radios			VQMHVRB MIRACLE SIGMA		VQ	UWC	ϕ2 －ϕ20	◎	○			◎	◎	○			I234	I236
				NEW VQMHVRBF MIRACLE SIGMA		VQ	UWC	ϕ6 －ϕ16	◎	○			◎	◎	○			I239	I240
MIRACLE / Para materiales en general, materiales endurecidos																			
	Punta esférica	Excelente precisión	2	VC2P5BP		VC	UWC	R0.02 －R6	◎	◎	◎		○	○				I242	I243
				VC2P5B		VC	UWC	R0.05 －R6	◎	◎	◎		○	○				I241	I243
	Radios		2 4	VCP5RB		VC	UWC	ϕ0.6 －ϕ12	◎	◎	◎	◎	○	○				I244	I247
		General	4	VC4SRB		VC	UWC	ϕ4 －ϕ12	○	◎	◎	○	○	○				I250	I251

◎ : 1st recomendación / ○ : 2nd recomendación

CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES

Grupo	Tipo	Caracteristica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material: P – Acero carbono, Acero aleado, Fundición	P – Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido	H – Acero enduracido(–55HRC)	H – Acero enduracido(55HRC–)	M – Acero inoxidable austenítico	S – Aleación de Titanio, Aleaciones altamente resistentes	N – Aleación de cobre	N – Aleación de aluminio	Grafito	Página: Dimensiones	Página: Condiciones de corte
CRN / Para cobre																			
	Punta esférica	General	2	CRN2MB		CRN	UWC	R0.2 –R6							◎	○		I258	I259
	Punta esférica	Cuello largo	2	CRN2XLB		CRN	UWC	R0.1 –R3							◎	○		I260	I263
	Cuadrado	General	2	CRN2MS		CRN	UWC	ϕ0.2 –ϕ12							◎	○		I252	I253
	Cuadrado	General	4	CRN4JC		CRN	UWC	ϕ3 –ϕ12							◎	○		I257	I257
	Cuadrado	Cuello largo	2	CRN2XL		CRN	UWC	ϕ0.2 –ϕ6							◎	○		I254	I256
	Radios	General	2	CRN2MRB		CRN	UWC	ϕ6 –ϕ12							◎	○		I264	I265
	Radios	Cuello largo	2	CRN2XLRB		CRN	UWC	ϕ0.5 –ϕ6							◎	○		I266	I267
DIAMANTE (DFC) / Para CFRP																			
	Cuadrado	General	4	DFC4JC		DFC	UWC	ϕ6 –ϕ12	Para CFRP									I272	I272
	Cuadrado	General	10 12	DFCJRT		DFC	UWC	ϕ6 –ϕ12										I273	I273
DIAMANTE (DF) / Para grafito																			
	Punta esférica	General	2	DF2MB		DF	UWC	R3 –R6	GFRP : ○ CFRP : ○							○	◎	I277	I277
	Punta esférica	Cuello largo	2	DF2XLB		DF	UWC	R0.2 –R2								○	◎	I278	I280
	Punta esférica	Cuello cónico	3	DF3XB		DF	UWC	R0.5 –R2								○	◎	I281	I282
	Cuadrado	General	4	DF4JC		DF	UWC	ϕ3 –ϕ12								○	◎	I274	I274
	Cuadrado	Cuello largo	4	DF4XL		DF	UWC	ϕ1 –ϕ12								○	◎	I275	I276

Grupo	Tipo	Caracteristica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material									Página	
									P		H		M	S	N			Dimensiones	Condiciones de corte
									Acero carbono, Acero aleado, Fundición	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido	Acero endurecido(－55HRC)	Acero endurecido(55HRC－)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones altamente resistentes	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	Grafito		
	Radios	General	2 4	DFP5RB		DF	UWC	ϕ0.5 －ϕ12	GFRP : ○ CFRP : ○							○	◎	I283	I284
DLC / Para aleación de aluminio																			
	Punta esférica	General	2	DLC2MB		DLC	UWC	R0.1 －R10	GFRP : ○ CFRP : ○						○	◎		I270	I271
	Cuadrado	General	2	DLC2MA		DLC	UWC	ϕ1 －ϕ20							○	◎		I268	I269
CBN / Para materiales duros																			
	Punta esférica	Cuello largo	2	CBN2XLB		–	CBN	R0.2 －R1	○	◎	◎	◎						I285	I286
	Radios	Cuello largo	2	CBN2XLRB		–	CBN	ϕ0.5 －ϕ2	○	◎	◎	◎						I287	I288
ALIMASTER / Para aleación de aluminio																			
	Punta esférica	General	2	AM2MB		–	UWC	R0.5 －R10							○	◎		I294	I294
	Cuadrado	General	2	AM2MR		–	UWC	ϕ3 －ϕ25							○	◎		I289	I289
	Cuadrado	General	2	AM2SC		–	UWC	ϕ3 －ϕ20							○	◎		I290	I290
	Cuadrado	General	3	AM3SS		–	UWC	ϕ10 －ϕ25							○	◎		I291	I291
	Cuadrado	General	3	AM3MF		–	UWC	ϕ6 －ϕ16							○	◎		I292	I292
	Cuadrado	General	4	AM4MF		–	UWC	ϕ20 ϕ25							○	◎		I293	I293
	Radios	Cuello largo	2	AM2SCRB		–	UWC	ϕ3 －ϕ20							○	◎		I295	I297
	Radios	Cuello largo	3	AM3SSRB		–	UWC	ϕ12 －ϕ25							○	◎		I298	I299

◎ : 1st recomendación / ○ : 2nd recomendación

CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES

Grupo	Tipo	Caracteristica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material P: Acero carbono, Acero aleado, Fundición	Material P: Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido	Material H: Acero enduracido(–55HRC)	Material H: Acero enduracido(55HRC–)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de Titanio, Aleaciones altamente resistentes	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Material: Grafito	Página: Dimensiones	Página: Condiciones de corte
ALIMASTER / Para aleación de aluminio																			
	Desbaste	General	3	AM5R		–	UWC	ϕ10 –ϕ25							○	◎		I300	I301
			3	AMMR		–	UWC	ϕ3 –ϕ25							○	◎		I302	I303
		Radios	3	AM5RRB		–	UWC	ϕ10 –ϕ25							○	◎		I304	I305
VIOLET / Para materiales en general																			
	Cuadrado	General	2	VA2S5		V	KHA S	ϕ3 –ϕ20	◎	○			○	○				I306	I308
			2	VA2M5		V	KHA S	ϕ3 –ϕ40	◎	○			○	○				I307	I308
			4	VA4MC		V	KHA S	ϕ3 –ϕ30	◎	○			○	○				I309	I310
		Hélice alto	2 3 4	VAMH		V	KHA S	ϕ5 –ϕ30	◎	○			◎	○				I321	I322
	Desbaste	General	4 5 6	VA5FPR		V	KHA S	ϕ5 –ϕ50	◎	○			◎	○				I311	I312
			4 5 6	VAMFPR		V	KHA S	ϕ5 –ϕ50	◎	○			◎	○				I313	I314
			4 5 6	VAMR		V	KHA S	ϕ5 –ϕ50	◎	○			◎	○				I315	I316
			4 5 6	VAJR		V	KHA S	ϕ10 –ϕ50	◎	○			◎	○				I317	I318
			4 5 6	VALR		V	KHA S	ϕ10 –ϕ50	◎	○			◎	○				I319	I320

◎ : 1st recomendación / ○ : 2nd recomendación

Memo

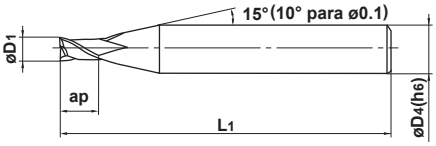
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2SS
Longitud corta, 2 hélices

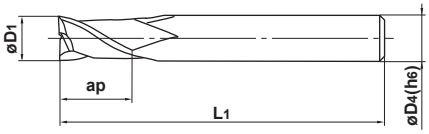
UWC MS 30° D1<3 D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

D1=0.1	D1 >0.1			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

Fresa de 2 hélices para uso en general.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	●	1
D0020	0.2	0.3	40	4	2	●	1
D0030	0.3	0.45	40	4	2	●	1
D0040	0.4	0.6	40	4	2	●	1
D0050	0.5	0.75	40	4	2	●	1
D0060	0.6	0.9	40	4	2	●	1
D0070	0.7	1.1	40	4	2	●	1
D0080	0.8	1.2	40	4	2	●	1
D0090	0.9	1.4	40	4	2	●	1
D0100	1	1.5	40	4	2	●	1
D0120	1.2	1.8	40	4	2	●	1
D0150	1.5	2.3	40	4	2	●	1
D0180	1.8	2.7	40	4	2	●	1
D0200	2	3	40	4	2	●	1
D0250	2.5	3.8	40	4	2	●	1
D0300	3	4.5	45	6	2	●	1
D0400	4	6	50	6	2	●	1
D0500	5	7.5	50	6	2	●	1
D0600	6	9	50	6	2	●	2
D0700	7	10.5	60	8	2	●	1
D0800	8	12	60	8	2	●	2
D0900	9	13.5	70	10	2	●	1
D1000	10	15	70	10	2	●	2
D1100	11	16.5	75	12	2	●	1
D1200	12	18	75	12	2	●	2

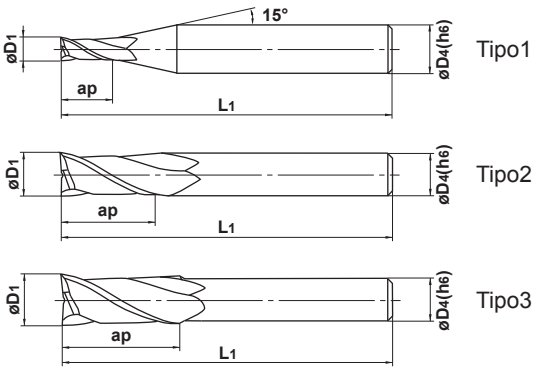
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

MS2MS
Longitud media, 2 hélices

UWC MS 30° D1<3 D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





D1 ≤12	D1 >12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

Fresa de 2 hélices para uso en general.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MSD0020	0.2	0.4	40	4	2	●	1
D0030	0.3	0.6	40	4	2	●	1
D0040	0.4	0.8	40	4	2	●	1
D0050	0.5	1	40	4	2	●	1
D0060	0.6	1.2	40	4	2	●	1
D0070	0.7	1.4	40	4	2	●	1
D0080	0.8	1.6	40	4	2	●	1
D0090	0.9	1.8	40	4	2	●	1
D0100	1	2	40	4	2	●	1
D0110	1.1	2.2	40	4	2	●	1
D0120	1.2	2.4	40	4	2	●	1
D0130	1.3	2.6	40	4	2	●	1
D0140	1.4	2.8	40	4	2	●	1
D0150	1.5	3	40	4	2	●	1
D0160	1.6	3.2	40	4	2	●	1
D0170	1.7	3.4	40	4	2	●	1
D0180	1.8	3.6	40	4	2	●	1
D0190	1.9	3.8	40	4	2	●	1
D0200	2	4	40	4	2	●	1
D0210	2.1	4.2	40	4	2	●	1
D0220	2.2	4.4	40	4	2	●	1
D0230	2.3	4.6	40	4	2	●	1
D0240	2.4	4.8	40	4	2	●	1
D0250	2.5	5	40	4	2	●	1
D0260	2.6	5.2	40	4	2	●	1
D0270	2.7	5.4	40	4	2	●	1
D0280	2.8	5.6	40	4	2	●	1
D0290	2.9	5.8	40	4	2	●	1
D0300	3	6	45	6	2	●	1
D0310	3.1	6.2	45	6	2	★	1
D0320	3.2	6.4	45	6	2	★	1
D0330	3.3	6.6	45	6	2	★	1
D0340	3.4	6.8	45	6	2	★	1
D0350	3.5	7	45	6	2	★	1

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2MS

Longitud media, 2 hélices

Unidad : mm

Referencia	D_1	ap	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MSD0360	3.6	7.2	45	6	2	★	1
D0370	3.7	7.4	45	6	2	★	1
D0380	3.8	7.6	45	6	2	★	1
D0390	3.9	7.8	45	6	2	★	1
D0400	4	8	50	6	2	●	1
D0410	4.1	8.2	50	6	2	★	1
D0420	4.2	8.4	50	6	2	★	1
D0430	4.3	8.6	50	6	2	★	1
D0440	4.4	8.8	50	6	2	★	1
D0450	4.5	9	50	6	2	★	1
D0460	4.6	9.2	50	6	2	★	1
D0470	4.7	9.4	50	6	2	★	1
D0480	4.8	9.6	50	6	2	★	1
D0490	4.9	9.8	50	6	2	★	1
D0500	5	10	50	6	2	●	1
D0510	5.1	10.2	50	6	2	★	1
D0520	5.2	10.4	50	6	2	★	1
D0530	5.3	10.6	50	6	2	★	1
D0540	5.4	10.8	50	6	2	★	1
D0550	5.5	11	50	6	2	★	1
D0560	5.6	11.2	50	6	2	★	1
D0570	5.7	11.4	50	6	2	★	1
D0580	5.8	11.6	50	6	2	★	1
D0590	5.9	11.8	50	6	2	★	1
D0600	6	12	50	6	2	●	2
D0650	6.5	13	60	8	2	★	1
D0700	7	14	60	8	2	★	1
D0750	7.5	15	60	8	2	★	1
D0800	8	16	60	8	2	●	2
D0850	8.5	17	70	10	2	★	1
D0900	9	18	70	10	2	★	1
D0950	9.5	19	70	10	2	★	1
D1000	10	20	70	10	2	●	2
D1100	11	22	75	12	2	★	1
D1200	12	24	75	12	2	●	2
D1600	16	32	90	16	2	●	2
D1800	18	36	90	16	2	★	3
D2000	20	40	100	20	2	●	2

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

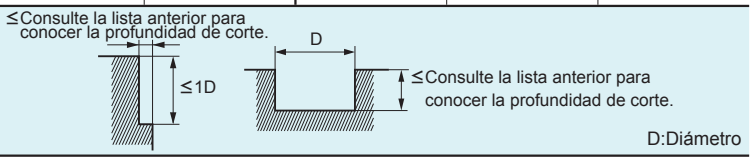
MS2SS
Longitud corta, 2 hélices

MS2MS
Longitud media, 2 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25			Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
0.1	40000	40	0.001	40000	40	0.001
0.2	40000	100	0.002	40000	100	0.002
0.3	40000	200	0.005	40000	200	0.005
0.4	40000	600	0.01	40000	600	0.01
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04	40000	1600	0.04
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
16	2400	380	3.00	1200	100	0.80
20	1900	320	4.00	1000	80	1.00

Profundidad de corte



D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) A la hora de fresar ranuras con fresas frontales de ϕ3mm o mayores, reduzca las revoluciones en un 50—70% y el avance en un 40—60%.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

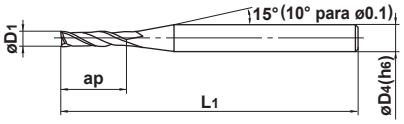
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2JS
Longitud media, 2 hélices

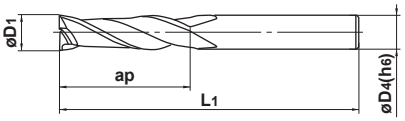
UWC MS 30° D1<3 D1≥3 D1<3 D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

h6

D1=0.1	D1 >0.1			
0 - 0.01	0 - 0.02			
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa de 2 hélices para uso en general.

Unidad : mm

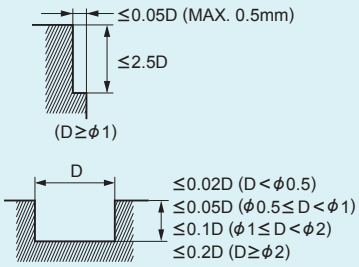
Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2JSD0010	0.1	0.3	40	4	2	●	1
D0020	0.2	0.6	40	4	2	●	1
D0030	0.3	0.9	40	4	2	●	1
D0040	0.4	1.2	40	4	2	●	1
D0050	0.5	1.5	40	4	2	●	1
D0060	0.6	1.8	40	4	2	●	1
D0070	0.7	2.1	40	4	2	●	1
D0080	0.8	2.4	40	4	2	●	1
D0090	0.9	2.7	40	4	2	●	1
D0100	1	3	40	4	2	●	1
D0120	1.2	3.6	40	4	2	●	1
D0150	1.5	4.5	40	4	2	●	1
D0180	1.8	5.4	40	4	2	●	1
D0200	2	6	40	4	2	●	1
D0250	2.5	7.5	40	4	2	●	1
D0300	3	9	45	6	2	●	1
D0400	4	12	50	6	2	●	1
D0500	5	15	50	6	2	●	1
D0600	6	18	50	6	2	●	2
D0800	8	24	70	8	2	●	2
D1000	10	30	90	10	2	●	2
D1200	12	36	90	12	2	●	2

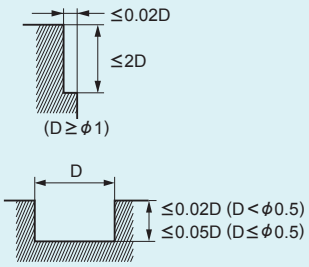
● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
0.1	40000	— (40)	40000	— (40)	40000	— (35)	40000	— (25)
0.2	40000	— (45)	40000	— (45)	40000	— (35)	32000	— (25)
0.3	40000	— (55)	32000	— (45)	27000	— (35)	21000	— (25)
0.4	32000	— (60)	24000	— (45)	20000	— (35)	16000	— (25)
0.5	25000	— (60)	19000	— (45)	16000	— (35)	13000	— (25)
0.6	21000	— (60)	16000	— (45)	13000	— (35)	11000	— (25)
0.7	18000	— (60)	14000	— (45)	11000	— (35)	9100	— (25)
0.8	16000	— (60)	12000	— (45)	9900	— (35)	8000	— (25)
0.9	14000	— (60)	11000	— (45)	8800	— (35)	7100	— (25)
1	13000	60 (60)	9500	45 (45)	8000	35 (35)	6400	25 (25)
1.5	8500	60 (60)	6400	45 (45)	5300	35 (35)	4200	25 (25)
2	6400	60 (60)	4800	45 (45)	4000	35 (35)	3200	25 (25)
2.5	5100	60 (60)	3800	45 (45)	3200	40 (40)	2500	25 (25)
3	4200	65 (60)	3400	55 (45)	2600	40 (40)	2100	25 (25)
4	3400	80 (60)	2700	65 (45)	2100 (1600)	50 (30)	1700	35 (25)
5	2900	100 (60)	2300	80 (45)	1800 (1350)	60 (30)	1500	40 (25)
6	2500	120 (60)	2000	100 (50)	1500 (1100)	75 (30)	1300	50 (25)
8	1900	130 (60)	1500	100 (50)	1200 (900)	80 (30)	1000	50 (25)
10	1600	130 (60)	1300	100 (50)	950 (710)	75 (30)	800	50 (25)
12	1300	120 (60)	1100	100 (50)	800 (600)	75 (30)	670	50 (25)

Profundidad de corte





( ) : Indica las revoluciones estándar y área de avance en ranurado.

D:Diámetro

1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

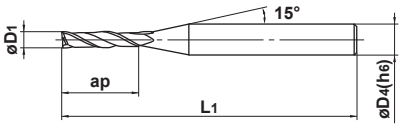
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2LS
Longitud largo, 2 hélices

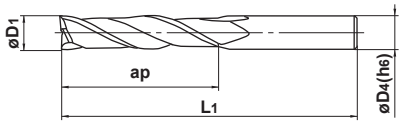
UWC MS 30° D1<3 D1≥3 D1<3 D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

	0.2 ≤D1 ≤12				
	0 - 0.020				
h6	4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

Fresa de 2 hélices para uso en general.

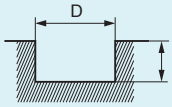
Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2LSD0020	0.2	0.8	40	4	2	★	1
D0030	0.3	1.2	40	4	2	★	1
D0040	0.4	1.6	40	4	2	★	1
D0050	0.5	2	40	4	2	★	1
D0060	0.6	2.4	40	4	2	★	1
D0070	0.7	2.8	40	4	2	★	1
D0080	0.8	3.2	40	4	2	★	1
D0090	0.9	3.6	40	4	2	★	1
D0100	1	4	40	4	2	★	1
D0150	1.5	6	40	4	2	★	1
D0200	2	8	40	4	2	★	1
D0250	2.5	10	50	4	2	★	1
D0300	3	12	50	6	2	★	1
D0400	4	16	50	6	2	★	1
D0500	5	20	60	6	2	★	1
D0600	6	24	60	6	2	★	2
D0800	8	32	70	8	2	★	2
D1000	10	40	90	10	2	★	2
D1200	12	48	110	12	2	★	2

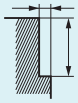
★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Ranurar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
0.2	40000	400	0.001	30000	250	0.001
0.3	40000	600	0.005	35000	420	0.005
0.4	40000	700	0.007	30000	420	0.007
0.5	40000	800	0.01	24000	380	0.01
0.6	33000	800	0.015	21000	480	0.01
0.7	28000	800	0.015	18000	480	0.015
0.8	25000	800	0.02	16000	480	0.02
0.9	22000	800	0.03	15000	500	0.03
1	20000	800	0.04	13000	500	0.04
1.5	13000	800	0.10	9000	500	0.10
2	10000	800	0.15	6700	500	0.15
2.5	9000	800	0.20	6000	500	0.20
3	8000	800	0.20	5200	460	0.20
4	6000	600	0.20	4000	340	0.20
5	4800	480	0.30	3200	280	0.20
6	4000	400	0.30	2600	210	0.20
8	3000	300	0.30	2000	170	0.30
10	2400	240	0.30	1600	140	0.30
12	2000	200	0.30	1300	110	0.30
Profundidad de corte	 ≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. D:Diámetro					

Fresa de escuadrar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
3	3500	370	0.05	2600	250	0.03
4	2800	370	0.06	2100	200	0.03
5	2200	330	0.06	1700	160	0.03
6	1800	300	0.06	1500	140	0.03
8	1600	270	0.08	1100	140	0.04
10	1400	240	0.10	900	140	0.05
12	1200	200	0.10	750	120	0.06
Profundidad de corte	≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.  ≤3D D:Diámetro					

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

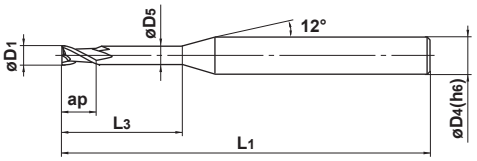
MS2XL

2 hélices, Para ranurado profundos

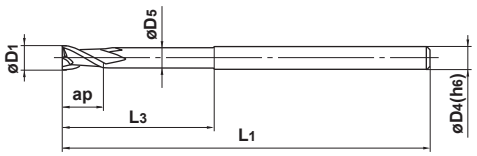
UWC MS 30° D1<0.4 D1≥0.4

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

h6

D1 <0.5	D1 ≥0.5			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4 ≤D4 ≤6				
0 - 0.008				

Fresa frontal de cuello largo con 2 hélices.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2XLD0020N005	0.2	0.3	0.5	0.17	45	4	2	●	1
D0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	●	1
D0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	●	1
D0030N010	0.3	0.4	1	0.27	45	4	2	●	1
D0030N020	0.3	0.4	2	0.27	45	4	2	●	1
D0030N030	0.3	0.4	3	0.27	45	4	2	●	1
D0030N060	0.3	0.4	6	0.27	45	4	2	●	1
D0030N090	0.3	0.4	9	0.27	45	4	2	●	1
D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
D0040N030	0.4	0.6	3	0.36	45	4	2	●	1
D0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	●	1
D0040N080	0.4	0.6	8	0.36	45	4	2	●	1
D0040N120	0.4	0.6	12	0.36	45	4	2	●	1
D0050N020	0.5	0.7	2	0.46	45	4	2	●	1
D0050N040	0.5	0.7	4	0.46	45	4	2	●	1
D0050N060	0.5	0.7	6	0.46	45	4	2	●	1
D0050N080	0.5	0.7	8	0.46	50	4	2	●	1
D0050N100	0.5	0.7	10	0.46	50	4	2	●	1
D0050N150	0.5	0.7	15	0.46	50	4	2	●	1
D0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
D0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
D0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	●	1
D0060N080	0.6	0.9	8	0.56	50	4	2	●	1
D0060N100	0.6	0.9	10	0.56	50	4	2	●	1
D0060N120	0.6	0.9	12	0.56	50	4	2	●	1
D0060N180	0.6	0.9	18	0.56	50	4	2	●	1
D0070N020	0.7	1	2	0.66	45	4	2	●	1
D0070N040	0.7	1	4	0.66	45	4	2	●	1
D0070N060	0.7	1	6	0.66	45	4	2	●	1
D0070N080	0.7	1	8	0.66	50	4	2	●	1
D0070N100	0.7	1	10	0.66	50	4	2	●	1
D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
D0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
D0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	D_1	ap	L_3	D_5	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS2XLD0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
D0080N120	0.8	1.2	12	0.76	50	4	2	●	1
D0080N160	0.8	1.2	16	0.76	50	4	2	●	1
D0080N240	0.8	1.2	24	0.76	60	4	2	●	1
D0090N060	0.9	1.4	6	0.86	45	4	2	●	1
D0090N080	0.9	1.4	8	0.86	50	4	2	●	1
D0090N100	0.9	1.4	10	0.86	50	4	2	●	1
D0090N150	0.9	1.4	15	0.86	60	4	2	●	1
D0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
D0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
D0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
D0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
D0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
D0100N160	1	1.5	16	0.94	60	4	2	●	1
D0100N200	1	1.5	20	0.94	60	4	2	●	1
D0100N250	1	1.5	25	0.94	70	4	2	●	1
D0100N300	1	1.5	30	0.94	70	4	2	●	1
D0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	4	2	●	1
D0120N080	1.2	1.8	8	1.14	50	4	2	●	1
D0120N100	1.2	1.8	10	1.14	50	4	2	●	1
D0120N120	1.2	1.8	12	1.14	50	4	2	●	1
D0120N160	1.2	1.8	16	1.14	60	4	2	●	1
D0120N200	1.2	1.8	20	1.14	60	4	2	●	1
D0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
D0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
D0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
D0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
D0150N140	1.5	2.3	14	1.44	60	4	2	●	1
D0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
D0150N180	1.5	2.3	18	1.44	60	4	2	●	1
D0150N200	1.5	2.3	20	1.44	60	4	2	●	1
D0150N250	1.5	2.3	25	1.44	70	4	2	●	1
D0150N300	1.5	2.3	30	1.44	70	4	2	●	1
D0150N380	1.5	2.3	38	1.44	80	4	2	●	1
D0150N450	1.5	2.3	45	1.44	80	4	2	●	1
D0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
D0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	●	1
D0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
D0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1
D0200N140	2	3	14	1.9	60	4	2	●	1
D0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
D0200N180	2	3	18	1.9	60	4	2	●	1
D0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
D0200N250	2	3	25	1.9	70	4	2	●	1
D0200N300	2	3	30	1.9	70	4	2	●	1
D0200N350	2	3	35	1.9	80	4	2	●	1
D0200N400	2	3	40	1.9	90	4	2	●	1
D0200N500	2	3	50	1.9	100	4	2	●	1
D0200N600	2	3	60	1.9	110	4	2	●	1
D0250N080	2.5	3.7	8	2.4	50	4	2	●	1
D0250N120	2.5	3.7	12	2.4	50	4	2	●	1
D0250N160	2.5	3.7	16	2.4	60	4	2	●	1

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2XL

2 hélices, Para ranurado profundos

Unidad : mm

Referencia	D_1	ap	L_3	D_5	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS2XLD0250N200	2.5	3.7	20	2.4	60	4	2	●	1
D0250N250	2.5	3.7	25	2.4	70	4	2	●	1
D0250N300	2.5	3.7	30	2.4	70	4	2	●	1
D0250N400	2.5	3.7	40	2.4	90	4	2	●	1
D0250N500	2.5	3.7	50	2.4	100	4	2	●	1
D0300N080	3	4.5	8	2.8	50	6	2	●	1
D0300N120	3	4.5	12	2.8	50	6	2	●	1
D0300N160	3	4.5	16	2.8	60	6	2	●	1
D0300N200	3	4.5	20	2.8	60	6	2	●	1
D0300N250	3	4.5	25	2.8	70	6	2	●	1
D0300N300	3	4.5	30	2.8	70	6	2	●	1
D0300N400	3	4.5	40	2.8	90	6	2	●	1
D0300N500	3	4.5	50	2.8	100	6	2	●	1
D0400N120	4	6	12	3.8	50	6	2	●	1
D0400N160	4	6	16	3.8	60	6	2	●	1
D0400N200	4	6	20	3.8	60	6	2	●	1
D0400N250	4	6	25	3.8	70	6	2	●	1
D0400N300	4	6	30	3.8	70	6	2	●	1
D0400N350	4	6	35	3.8	80	6	2	●	1
D0400N400	4	6	40	3.8	90	6	2	●	1
D0400N450	4	6	45	3.8	90	6	2	●	1
D0400N500	4	6	50	3.8	100	6	2	●	1
D0400N600	4	6	60	3.8	110	6	2	●	1
D0500N160	5	7.5	16	4.8	60	6	2	●	1
D0500N250	5	7.5	25	4.8	70	6	2	●	1
D0500N350	5	7.5	35	4.8	80	6	2	●	1
D0500N500	5	7.5	50	4.8	110	6	2	●	1
D0500N600	5	7.5	60	4.8	120	6	2	●	1
D0600N200	6	9	20	5.8	80	6	2	●	2
D0600N300	6	9	30	5.8	90	6	2	●	2
D0600N400	6	9	40	5.8	100	6	2	●	2
D0600N500	6	9	50	5.8	110	6	2	●	2
D0600N600	6	9	60	5.8	120	6	2	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25		
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
0.2	**0.5**	40000	600	0.004
	1	40000	400	0.001
0.3	**1**	40000	650	0.007
	3	40000	500	0.002
	9	22000	150	0.001
0.4	**2**	40000	800	0.007
	4	40000	800	0.003
	12	17000	150	0.001
0.5	**2**	40000	950	0.01
	6	40000	700	0.003
	10	25000	400	0.002
	15	14000	150	0.001
0.6	**2**	40000	950	0.01
	6	40000	800	0.005
	10	25000	450	0.003
	18	12000	150	0.001
0.7	**2**	40000	1000	0.02
	6	40000	900	0.01
	8	30000	700	0.005
	10	11000	300	0.005
0.8	**4**	40000	1200	0.02
	8	40000	1000	0.01
	12	25000	400	0.003
	24	10000	150	0.001
0.9	**6**	40000	1300	0.02
	10	35000	1000	0.01
	15	9000	400	0.003
1	**6**	40000	1600	0.04
	8	40000	1600	0.03
	12	30000	1000	0.02
	20	15000	400	0.005
	30	8000	150	0.001
1.2	**6**	40000	1900	0.06
	8	40000	1900	0.04
	12	25000	1000	0.03
	20	6500	150	0.01

Material		Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25		
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
1.5	**6**	40000	2400	0.10
	10	30000	1800	0.05
	20	15000	600	0.02
	30	7500	300	0.005
	45	5000	150	0.001
1.6	**6**	40000	2400	0.12
	10	30000	1800	0.07
	16	20000	1000	0.04
2	**6**	40000	2400	0.18
	10	30000	1800	0.10
	16	20000	1000	0.06
	30	8000	500	0.04
	40	6000	250	0.01
	60	4200	150	0.003
2.5	**8**	25000	2500	0.20
	16	18000	1700	0.10
	20	12000	1000	0.08
	40	8000	400	0.03
	50	4000	150	0.015
3	**8**	20000	2000	0.30
	16	15000	1400	0.15
	20	10000	800	0.10
	40	5000	250	0.02
	50	3700	150	0.010
4	**12**	15000	3000	0.30
	20	11000	2200	0.22
	30	6400	1200	0.12
	40	4500	400	0.05
	50	2800	150	0.018
5	**16**	12000	2500	0.35
	35	5100	750	0.15
	60	2200	150	0.02
6	**20**	10000	2000	0.40
	40	4200	800	0.20
	60	1900	150	0.10

ap:Profundidad de corte en la dirección axial

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

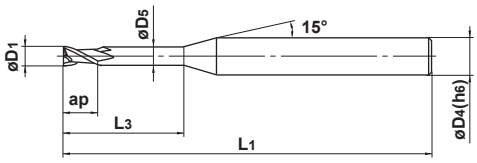
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2XL6

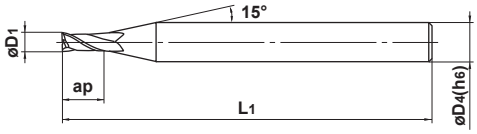
2 hélices, Cuello largo, Mango de 6 mm

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

0.3 ≤D1 ≤2.5				
0 - 0.020				
D4=6				
0 - 0.008				

- Fresa frontal de cuello largo con 2 hélices.
- Tipo mango ϕ 6.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2XL6D0030N008	0.3	0.8	—	—	50	6	2	★	2
D0030N015	0.3	0.5	1.5	0.27	50	6	2	●	1
D0040N010	0.4	0.6	1	0.36	50	6	2	★	1
D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	50	6	2	●	1
D0050N013	0.5	0.8	1.3	0.46	50	6	2	●	1
D0050N025	0.5	0.8	2.5	0.46	50	6	2	●	1
D0060N015	0.6	0.9	1.5	0.56	50	6	2	★	1
D0060N030	0.6	0.9	3	0.56	50	6	2	●	1
D0070N018	0.7	1.1	1.8	0.66	50	6	2	★	1
D0070N035	0.7	1.1	3.5	0.66	50	6	2	●	1
D0080N020	0.8	1.2	2	0.76	50	6	2	★	1
D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	50	6	2	●	1
D0090N023	0.9	1.4	2.3	0.86	50	6	2	★	1
D0090N045	0.9	1.4	4.5	0.86	50	6	2	●	1
D0100N025	1	1.5	2.5	0.94	50	6	2	●	1
D0100N050	1	1.5	5	0.94	50	6	2	●	1
D0110N028	1.1	1.7	2.8	1.04	50	6	2	★	1
D0110N055	1.1	1.7	5.5	1.04	50	6	2	●	1
D0120N030	1.2	1.8	3	1.14	50	6	2	★	1
D0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	6	2	●	1
D0130N033	1.3	2	3.3	1.24	50	6	2	●	1
D0130N065	1.3	2	6.5	1.24	50	6	2	●	1
D0140N035	1.4	2.1	3.5	1.34	50	6	2	●	1
D0140N070	1.4	2.1	7	1.34	50	6	2	●	1
D0150N038	1.5	2.3	3.8	1.44	50	6	2	●	1
D0150N075	1.5	2.3	7.5	1.44	50	6	2	●	1
D0160N040	1.6	2.4	4	1.54	50	6	2	★	1
D0160N080	1.6	2.4	8	1.54	50	6	2	●	1
D0170N043	1.7	2.6	4.3	1.64	50	6	2	★	1
D0170N085	1.7	2.6	8.5	1.64	50	6	2	●	1
D0180N045	1.8	2.7	4.5	1.74	50	6	2	★	1
D0180N090	1.8	2.7	9	1.74	50	6	2	●	1
D0190N048	1.9	2.9	4.8	1.84	50	6	2	★	1
D0190N095	1.9	2.9	9.5	1.84	50	6	2	●	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	D_1	ap	L_3	D_5	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS2XL6D0200N050	2	3	5	1.90	50	6	2	●	1
D0200N100	2	3	10	1.90	50	6	2	●	1
D0210N053	2.1	3.2	5.3	2.00	50	6	2	★	1
D0210N105	2.1	3.2	10.5	2.00	60	6	2	●	1
D0220N055	2.2	3.3	5.5	2.10	50	6	2	★	1
D0220N110	2.2	3.3	11	2.10	60	6	2	●	1
D0230N058	2.3	3.5	5.8	2.20	50	6	2	★	1
D0230N115	2.3	3.5	11.5	2.20	60	6	2	●	1
D0240N060	2.4	3.6	6	2.30	50	6	2	★	1
D0240N120	2.4	3.6	12	2.30	60	6	2	●	1
D0250N063	2.5	3.8	6.3	2.40	50	6	2	●	1
D0250N125	2.5	3.8	12.5	2.40	60	6	2	●	1

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2XL6

2 hélices, Cuello largo, Mango de 6 mm

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
0.3	**−/0.8**	40000	500−1000	0.01	30000	300−800	0.01
	1.5			0.007			0.007
0.4	**1**	40000	500−1000	0.015	30000	300−800	0.015
	2			0.01			0.01
0.5	**1.3**	40000	500−1000	0.02	30000	300−800	0.02
	2.5			0.013			0.013
0.6	**1.5**	33000	500−1000	0.03	25000	300−800	0.03
	3			0.018			0.018
0.7	**1.8**	29000	500−1000	0.04	22000	300−800	0.04
	3.5			0.025			0.025
0.8	**2**	25000	500−1000	0.06	20000	300−800	0.06
	4			0.03			0.03
0.9	**2.3**	22000	500−1000	0.08	18000	300−800	0.08
	4.5			0.05			0.05
1	**2.5**	20000	500−1000	0.1	16000	300−800	0.1
	5			0.07			0.07
1.1	**2.8**	18000	500−1000	0.12	14000	300−800	0.12
	5.5			0.08			0.08
1.2	**3**	16000	500−1000	0.12	13000	300−800	0.12
	6			0.08			0.08
1.3	**3.3**	15000	500−1000	0.12	12000	300−800	0.12
	6.5			0.08			0.08
1.4	**3.5**	14000	500−1000	0.12	11000	300−800	0.12
	7			0.08			0.08
1.5	**3.8**	13000	500−1000	0.15	10000	300−800	0.15
	7.5			0.1			0.1
1.6	**4**	12000	500−1000	0.15	10000	300−800	0.15
	8			0.1			0.1
1.7	**4.3**	12000	500−1000	0.17	9500	300−800	0.17
	8.5			0.12			0.12
1.8	**4.5**	11000	500−1000	0.17	9000	300−800	0.17
	9			0.12			0.12
1.9	**4.8**	10000	500−1000	0.17	9000	300−800	0.17
	9.5			0.12			0.12
2	**5**	10000	500−1000	0.2	9000	300−800	0.2
	10			0.15			0.15
2.1	**5.3**	9800	500−1000	0.2	9000	300−800	0.2
	10.5			0.15			0.15
2.2	**5.5**	9600	500−1000	0.2	9000	300−800	0.2
	11			0.15			0.15
2.3	**5.8**	9400	500−1000	0.2	8800	300−800	0.2
	11.5			0.15			0.15
2.4	**6**	9200	500−1000	0.25	8700	300−800	0.25
	12			0.2			0.2
2.5	**6.3**	9000	500−1000	0.25	8500	300−800	0.25
	12.5			0.2			0.2

ap:Profundidad de corte en la dirección axial

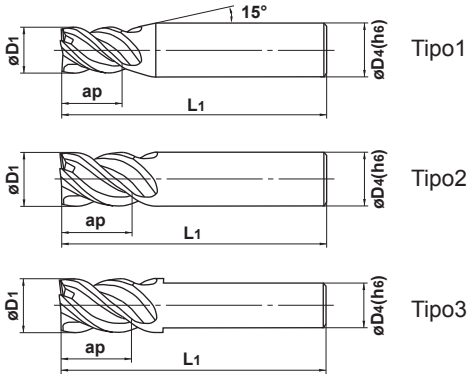
1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

MSSHD

Alto rendimiento, Longitud corta, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

Fresa frontal de alto rendimiento con 4 hélices.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MSSHDD0300	3	4.5	45	6	4	●	1
D0350	3.5	5.3	45	6	4	●	1
D0400	4	6	45	6	4	●	1
D0450	4.5	6.8	45	6	4	●	1
D0500	5	7.5	50	6	4	●	1
D0550	5.5	8.3	50	6	4	●	1
D0600	6	9	50	6	4	●	2
D0650	6.5	9.8	60	8	4	●	1
D0700	7	10.5	60	8	4	●	1
D0750	7.5	11.3	60	8	4	●	1
D0800	8	12	60	8	4	●	2
D0850	8.5	12.8	70	10	4	●	1
D0900	9	13.5	70	10	4	●	1
D0950	9.5	14.3	70	10	4	●	1
D1000	10	15	70	10	4	●	2
D1100	11	16.5	75	12	4	●	1
D1200	12	18	75	12	4	●	2
D1300	13	19.5	75	12	4	●	3
D1400	14	21	90	16	4	●	1
D1500	15	22.5	90	16	4	●	1
D1600	16	24	90	16	4	●	2
D1700	17	25.5	100	16	4	●	3
D1800	18	27	100	16	4	●	3
D1900	19	28.5	110	20	4	●	1
D2000	20	30	110	20	4	●	2

● : Existencia en Europa.

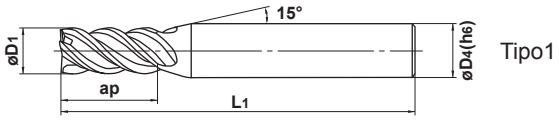
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MSMHD

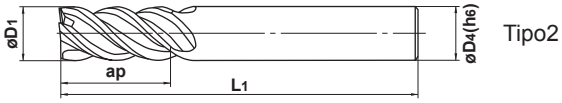
Alto rendimiento, Longitud media, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	◎		

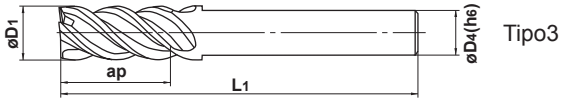




Tipo1



Tipo2



Tipo3

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	20 ≤D4 ≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

Fresa frontal de alto rendimiento con 4 hélices.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MSMHDD0200	2	4	45	4	4	●	1
D0210	2.1	5	45	4	4	●	1
D0220	2.2	5	45	4	4	●	1
D0230	2.3	5	45	4	4	●	1
D0240	2.4	5	45	4	4	●	1
D0250	2.5	5	45	4	4	●	1
D0260	2.6	6	45	4	4	●	1
D0270	2.7	6	45	4	4	●	1
D0280	2.8	6	45	4	4	●	1
D0290	2.9	6	45	4	4	●	1
D0300	3	8	45	6	4	●	1
D0310	3.1	8	45	6	4	●	1
D0320	3.2	8	45	6	4	●	1
D0330	3.3	8	45	6	4	●	1
D0340	3.4	8	45	6	4	●	1
D0350	3.5	8	45	6	4	●	1
D0360	3.6	11	45	6	4	●	1
D0370	3.7	11	45	6	4	●	1
D0380	3.8	11	45	6	4	●	1
D0390	3.9	11	45	6	4	●	1
D0400	4	11	45	6	4	●	1
D0410	4.1	12	45	6	4	●	1
D0420	4.2	12	45	6	4	●	1
D0430	4.3	12	45	6	4	●	1
D0440	4.4	12	45	6	4	●	1
D0450	4.5	12	45	6	4	●	1
D0460	4.6	13	50	6	4	●	1
D0470	4.7	13	50	6	4	●	1
D0480	4.8	13	50	6	4	●	1
D0490	4.9	13	50	6	4	●	1
D0500	5	13	50	6	4	●	1
D0510	5.1	13	50	6	4	●	1
D0520	5.2	13	50	6	4	●	1
D0530	5.3	13	50	6	4	●	1

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	D_1	ap	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MSMHDD0540	5.4	13	50	6	4	●	1
D0550	5.5	13	50	6	4	●	1
D0560	5.6	13	50	6	4	●	1
D0570	5.7	13	50	6	4	●	1
D0580	5.8	13	50	6	4	●	1
D0590	5.9	13	50	6	4	●	1
D0600	6	13	50	6	4	●	2
D0650	6.5	16	60	8	4	●	1
D0700	7	19	60	8	4	●	1
D0750	7.5	19	60	8	4	●	1
D0800	8	19	60	8	4	●	2
D0850	8.5	19	70	10	4	●	1
D0900	9	22	70	10	4	●	1
D0950	9.5	22	70	10	4	●	1
D1000	10	22	70	10	4	●	2
D1100	11	26	75	12	4	●	1
D1200S10	12	26	75	10	4	●	3
D1200	12	26	75	12	4	●	2
D1300	13	26	75	12	4	●	3
D1400	14	30	90	16	4	●	1
D1500	15	35	90	16	4	●	1
D1600	16	35	90	16	4	●	2
D1700	17	35	100	16	4	●	3
D1800	18	40	100	16	4	●	3
D1900	19	40	110	20	4	●	1
D2000	20	45	110	20	4	●	2
D2200	22	50	125	20	4	●	3
D2500	25	55	125	25	4	●	2

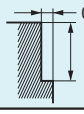
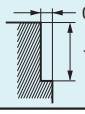
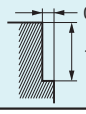
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MSSHD
Alto rendimiento, Longitud corta, 4 hélices

MSMHD
Alto rendimiento, Longitud media, 4 hélices

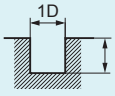
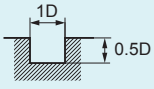
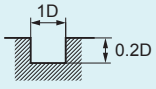
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	15000	550	10000	340	10000	320	6400	160	4800	100
3	11000	800	7400	500	7400	480	4800	250	4000	170
4	8000	900	5600	540	5600	520	3600	270	3200	240
5	6400	1000	4500	600	4500	580	2900	300	2600	240
6	5800	1100	3700	640	3700	600	2400	320	2100	230
8	4400	1100	2800	660	2800	600	1800	330	1600	220
10	3500	1000	2200	640	2200	560	1400	320	1300	200
12	2900	1000	1900	640	1900	530	1200	320	1100	170
16	2200	800	1400	500	1400	450	900	250	800	130
20	1800	750	1100	460	1100	440	720	230	640	100
25	1400	600	900	400	900	380	570	200	510	80
Profundidad de corte										

D:Diámetro

Ranurar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	12000	400	7000	200	7000	100	4200	80	2300	40
3	9000	600	5300	300	5300	150	3200	130	1900	70
4	7200	720	4000	360	4000	180	2400	140	1400	95
5	5800	720	3200	360	3200	180	1900	150	1100	95
6	5000	800	2700	400	2700	200	1600	160	950	95
8	3700	800	2000	400	2000	200	1200	170	720	90
10	3000	720	1600	360	1600	180	960	160	570	80
12	2500	720	1300	360	1300	180	800	160	480	70
16	2000	600	1000	280	1000	150	600	130	360	50
20	1600	540	800	250	800	130	480	120	290	40
25	1300	480	640	220	640	120	380	100	230	35
Profundidad de corte										

D:Diámetro

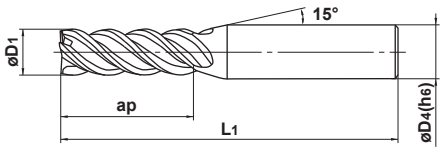
1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

MSJHD

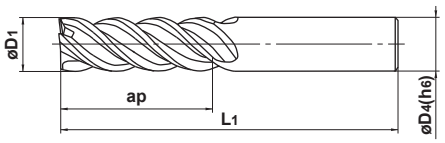
Alto rendimiento, Longitud media, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	◎		





Tipo1



Tipo2

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

Fresa frontal de alto rendimiento con 4 hélices.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MSJHDD0200	2	8	60	6	4	●	1
D0250	2.5	10	60	6	4	●	1
D0300	3	12	60	6	4	●	1
D0350	3.5	14	60	6	4	●	1
D0400	4	16	60	6	4	●	1
D0450	4.5	18	60	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0700	7	25	80	8	4	●	1
D0800	8	28	80	8	4	●	2
D0900	9	32	90	10	4	●	1
D1000	10	35	90	10	4	●	2
D1100	11	35	100	12	4	●	1
D1200	12	36	100	12	4	●	2
D1400	14	42	110	16	4	●	1
D1500	15	45	110	16	4	●	1
D1600	16	48	125	16	4	●	2
D2000	20	55	140	20	4	●	2

● : **Existencia en Europa.**

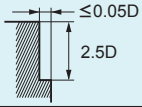
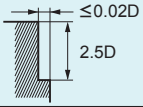
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MSJHD

Alto rendimiento, Longitud media, 4 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	11000	370	7000	230	7000	210	5000	100	3800	55
3	8000	550	5100	320	5100	300	3800	190	2500	80
4	6200	620	4000	350	4000	340	3000	210	1900	110
5	5000	670	3200	370	3200	360	2400	220	1500	110
6	4200	750	2600	400	2600	390	2000	220	1300	110
8	3200	780	2000	420	2000	400	1500	230	960	100
10	2500	690	1600	410	1600	380	1200	210	760	100
12	2100	670	1300	380	1300	340	1000	190	640	80
16	1600	570	1000	320	1000	280	750	170	480	65
20	1200	470	800	290	800	260	600	150	380	50
Profundidad de corte										

D:Diámetro

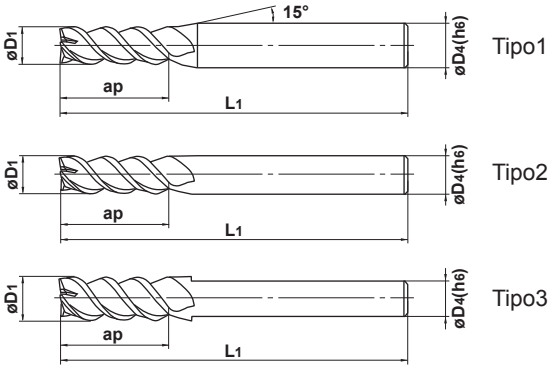
1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

MSMHZD

Longitud media, 3 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	○		





D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

Fresa de 3 hélices para plungé y ranurado.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MSMHZDD0100	1	2	45	4	3	●	1
D0150	1.5	3	45	4	3	●	1
D0200	2	4	50	6	3	●	1
D0250	2.5	5	50	6	3	●	1
D0300	3	6	50	6	3	●	1
D0350	3.5	8	50	6	3	●	1
D0400	4	8	50	6	3	●	1
D0450	4.5	10	50	6	3	●	1
D0500	5	10	50	6	3	●	1
D0550	5.5	13	50	6	3	●	1
D0600	6	13	60	6	3	●	2
D0650	6.5	16	60	8	3	●	1
D0700	7	16	60	8	3	●	1
D0750	7.5	16	60	8	3	●	1
D0800	8	19	70	8	3	●	2
D0850	8.5	19	70	10	3	●	1
D0900	9	19	70	10	3	●	1
D0950	9.5	19	70	10	3	●	1
D1000	10	22	80	10	3	●	2
D1100	11	22	80	12	3	●	1
D1200	12	26	90	12	3	●	2
D1300	13	26	90	12	3	●	3
D1400	14	26	90	12	3	●	3
D1500	15	26	110	16	3	●	1
D1600	16	30	110	16	3	●	2
D2000	20	32	140	20	3	●	2

● : Existencia en Europa.

MSMHZD

Longitud media, 3 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	19000	600	13000	310	10000	200	9500	65
1.5	14000	600	9000	310	7500	210	6400	75
2	11000	600	7200	310	6000	210	4800	75
3	8500	770	5300	380	4400	220	3200	100
4	7200	850	4400	480	3700	250	2400	130
6	5300	940	3200	490	2700	270	1600	130
8	4000	1010	2400	560	2000	280	1200	120
10	3200	1000	1900	480	1600	300	950	110
12	2700	950	1600	440	1300	300	800	90
16	2000	720	1200	350	1000	260	600	70
20	1600	600	1000	290	800	240	480	60
Profundidad de corte	≤0.2D (D>ϕ3) ≤0.1D (D≤ϕ3) ≤1.5D		≤0.2D (D>ϕ3) ≤0.1D (D≤ϕ3) ≤1.5D				0.05D 1.5D	

D:Diámetro

Plunge

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	13000	80	10000	50	6000	10
1.5	12000	120	8000	80	6000	20
2	11000	200	7200	140	6000	30
3	8500	250	5300	180	4200	50
4	7200	300	4400	210	3300	60
6	5300	300	3200	210	2200	70
8	4000	320	2400	220	1600	80
10	3200	340	1900	240	1300	70
12	2700	320	1600	220	1100	70
16	2000	250	1200	180	800	55
20	1600	200	1000	140	640	55
Profundidad de corte	≤1D (D≥ϕ2) ≤0.5D (D<ϕ2)		≤0.5D (D≥ϕ2) ≤0.2D (D<ϕ2)			

D:Diámetro

Ranurar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	13000	130	10000	80	6000	30	5700	25
1.5	12000	250	8000	150	6000	60	3800	30
2	11000	500	7200	260	6000	130	2800	35
3	8500	640	5300	320	4200	130	1900	50
4	7200	650	4400	370	3300	140	1400	70
6	5300	720	3200	380	2200	140	950	70
8	4000	780	2400	430	1600	140	720	60
10	3200	770	1900	370	1300	150	570	50
12	2700	730	1600	340	1100	150	480	40
16	2000	600	1200	290	800	130	360	30
20	1600	500	1000	240	640	120	290	25
Profundidad de corte	D ≤1D (D≥ϕ2) ≤0.5D (D<ϕ2)		D ≤0.5D (D≥ϕ2) ≤0.2D (D<ϕ2)				D 0.2D	

D:Diámetro

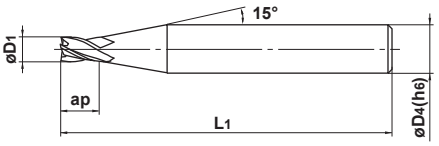
1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

MS4SC

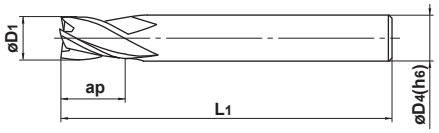
Longitud corta, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

h6	1 ≤D1 ≤12				
	0 - 0.020				
	4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa integral de uso general para una amplia área de aplicaciones.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4SCD0100	1	1.5	40	4	4	●	1
D0150	1.5	2.3	40	4	4	●	1
D0200	2	3	40	4	4	●	1
D0250	2.5	3.8	40	4	4	●	1
D0300	3	4.5	50	6	4	●	1
D0400	4	6	50	6	4	●	1
D0500	5	7.5	50	6	4	●	1
D0600	6	9	50	6	4	●	2
D0800	8	12	60	8	4	●	2
D1000	10	15	70	10	4	●	2
D1200	12	18	75	12	4	●	2

● : **Existencia en Europa.**

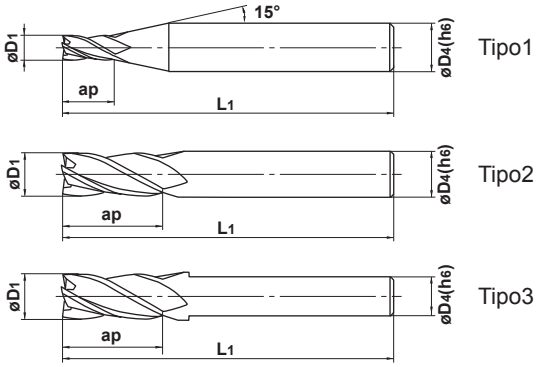
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4MC

Longitud media, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

Fresa integral de uso general para una amplia área de aplicaciones.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4MCD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
D0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
D0200	2	5	40	4	4	●	1
D0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
D0300	3	7.5	50	6	4	●	1
D0350	3.5	9	50	6	4	★	1
D0400	4	10	50	6	4	●	1
D0450	4.5	11.5	50	6	4	★	1
D0500	5	12.5	50	6	4	●	1
D0550	5.5	14	50	6	4	★	1
D0600	6	15	50	6	4	●	2
D0650	6.5	16.5	60	8	4	★	1
D0700	7	17.5	60	8	4	★	1
D0750	7.5	19	60	8	4	★	1
D0800	8	20	60	8	4	●	2
D0850	8.5	21.5	70	10	4	★	1
D0900	9	22.5	70	10	4	★	1
D0950	9.5	24	70	10	4	★	1
D1000	10	25	70	10	4	●	2
D1100	11	27.5	75	12	4	★	1
D1200	12	30	90	12	4	●	2
D1400	14	35	90	12	4	★	3
D1600	16	40	100	16	4	●	2
D1800	18	45	100	16	4	●	3
D2000	20	50	110	20	4	●	2

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

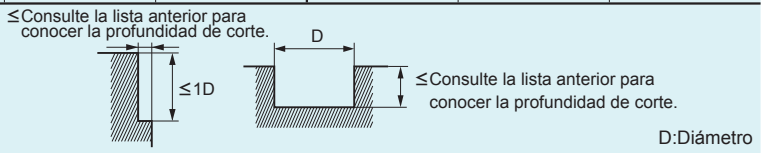
MS4SC
Longitud corta, 4 hélices

MS4MC
Longitud media, 4 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25			Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	3000	0.06	32000	2400	0.06
1.5	40000	4500	0.12	32000	3600	0.08
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1500	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	3.00	1200	120	0.80
20	1900	480	4.00	1000	100	1.00

Profundidad de corte



D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) A la hora de fresar ranuras con fresas frontales de ϕ3mm o mayores, reduzca las revoluciones en un 50—70% y el avance en un 40—60%.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

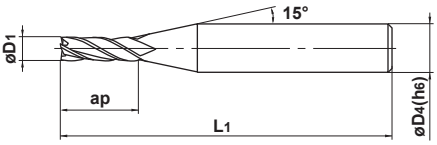
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4JC
Longitud media, 4 hélices

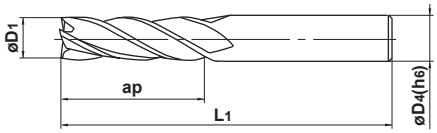


Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

1≤D1≤12				
0 - 0.020				
4≤D4≤6	8≤D4≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

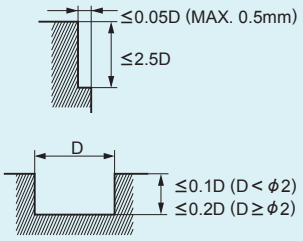
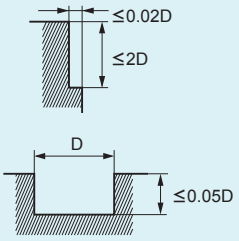
Fresa integral de 4 hélices, longitud media.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4JCD0100	1	4	40	4	4	●	1
D0150	1.5	6	40	4	4	●	1
D0200	2	8	40	4	4	●	1
D0250	2.5	10	50	4	4	●	1
D0300	3	12	50	6	4	●	1
D0400	4	16	50	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0800	8	32	70	8	4	●	2
D1000	10	40	90	10	4	●	2
D1200	12	48	110	12	4	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	11100	85	9500	65	8000	50	6400	35
1.5	7400	85	6400	90	5300	50	4200	35
2	5600	85	4800	90	4000	50	3200	35
2.5	4500	85	3800	90	3200	55	2500	35
3	3700	90	3400	90	2600	60	2100	35
4	3000	110	2700	90	2100	70	1700	50
5	2600	140	2300	110	1800	85	1500	55
6	2300	170	2000	140	1500	110	1300	70
8	1700	180	1500	140	1200	110	1000	70
10	1400	180	1300	140	950	110	800	70
12	1200	170	1100	140	800	110	670	70
Profundidad de corte								

D:Diámetro

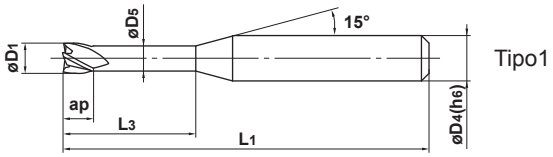
1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

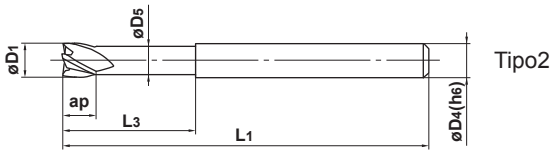
MS4XL
4 hélices, Cuello largo

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

1≤D1≤10				
0 - 0.020				
4≤D4≤6	8≤D4≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

h6

Fresa frontal de cuello largo con 4 hélices.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4XLD0100N040	1	1	4	0.94	50	4	4	★	1
D0100N060	1	1	6	0.94	50	4	4	●	1
D0100N080	1	1	8	0.94	50	4	4	●	1
D0100N100	1	1	10	0.94	50	4	4	●	1
D0100N120	1	1	12	0.94	50	4	4	●	1
D0100N160	1	1	16	0.94	60	4	4	●	1
D0110N060	1.1	1.1	6	1.04	50	4	4	★	1
D0110N100	1.1	1.1	10	1.04	50	4	4	★	1
D0110N160	1.1	1.1	16	1.04	60	4	4	★	1
D0120N060	1.2	1.2	6	1.14	50	4	4	★	1
D0120N080	1.2	1.2	8	1.14	50	4	4	★	1
D0120N100	1.2	1.2	10	1.14	50	4	4	★	1
D0120N120	1.2	1.2	12	1.14	50	4	4	★	1
D0120N160	1.2	1.2	16	1.14	60	4	4	★	1
D0130N060	1.3	1.3	6	1.24	50	4	4	★	1
D0130N120	1.3	1.3	12	1.24	50	4	4	★	1
D0130N180	1.3	1.3	18	1.24	60	4	4	★	1
D0140N060	1.4	1.4	6	1.34	50	4	4	★	1
D0140N080	1.4	1.4	8	1.34	50	4	4	★	1
D0140N100	1.4	1.4	10	1.34	50	4	4	★	1
D0140N120	1.4	1.4	12	1.34	50	4	4	★	1
D0140N140	1.4	1.4	14	1.34	60	4	4	★	1
D0140N160	1.4	1.4	16	1.34	60	4	4	★	1
D0140N220	1.4	1.4	22	1.34	60	4	4	★	1
D0150N060	1.5	1.5	6	1.44	50	4	4	●	1
D0150N080	1.5	1.5	8	1.44	50	4	4	●	1
D0150N100	1.5	1.5	10	1.44	50	4	4	●	1
D0150N120	1.5	1.5	12	1.44	50	4	4	●	1
D0150N140	1.5	1.5	14	1.44	60	4	4	●	1
D0150N160	1.5	1.5	16	1.44	60	4	4	●	1
D0150N180	1.5	1.5	18	1.44	60	4	4	★	1
D0150N200	1.5	1.5	20	1.44	60	4	4	★	1
D0160N060	1.6	1.6	6	1.54	50	4	4	★	1
D0160N080	1.6	1.6	8	1.54	50	4	4	★	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	D_1	ap	L_3	D_5	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS4XLD0160N100	1.6	1.6	10	1.54	50	4	4	★	1
D0160N120	1.6	1.6	12	1.54	50	4	4	★	1
D0160N140	1.6	1.6	14	1.54	60	4	4	★	1
D0160N160	1.6	1.6	16	1.54	60	4	4	★	1
D0160N180	1.6	1.6	18	1.54	60	4	4	★	1
D0160N200	1.6	1.6	20	1.54	60	4	4	★	1
D0160N260	1.6	1.6	26	1.54	70	4	4	★	1
D0170N060	1.7	1.7	6	1.64	50	4	4	★	1
D0170N140	1.7	1.7	14	1.64	60	4	4	★	1
D0170N240	1.7	1.7	24	1.64	70	4	4	★	1
D0180N060	1.8	1.8	6	1.74	50	4	4	★	1
D0180N080	1.8	1.8	8	1.74	50	4	4	★	1
D0180N100	1.8	1.8	10	1.74	50	4	4	★	1
D0180N120	1.8	1.8	12	1.74	50	4	4	★	1
D0180N140	1.8	1.8	14	1.74	60	4	4	★	1
D0180N160	1.8	1.8	16	1.74	60	4	4	★	1
D0180N180	1.8	1.8	18	1.74	60	4	4	★	1
D0180N200	1.8	1.8	20	1.74	60	4	4	★	1
D0180N250	1.8	1.8	25	1.74	70	4	4	★	1
D0190N060	1.9	1.9	6	1.84	50	4	4	★	1
D0190N160	1.9	1.9	16	1.84	60	4	4	★	1
D0190N280	1.9	1.9	28	1.84	70	4	4	★	1
D0200N060	2	2	6	1.9	50	4	4	●	1
D0200N080	2	2	8	1.9	50	4	4	●	1
D0200N100	2	2	10	1.9	50	4	4	●	1
D0200N120	2	2	12	1.9	50	4	4	●	1
D0200N140	2	2	14	1.9	60	4	4	★	1
D0200N160	2	2	16	1.9	60	4	4	●	1
D0200N180	2	2	18	1.9	60	4	4	★	1
D0200N200	2	2	20	1.9	60	4	4	●	1
D0200N250	2	2	25	1.9	70	4	4	★	1
D0200N300	2	2	30	1.9	70	4	4	●	1
D0250N080	2.5	2.5	8	2.4	50	4	4	★	1
D0250N120	2.5	2.5	12	2.4	50	4	4	★	1
D0250N160	2.5	2.5	16	2.4	60	4	4	★	1
D0250N200	2.5	2.5	20	2.4	60	4	4	★	1
D0250N250	2.5	2.5	25	2.4	70	4	4	★	1
D0300N080	3	3	8	2.9	50	6	4	●	1
D0300N120	3	3	12	2.9	50	6	4	●	1
D0300N160	3	3	16	2.9	60	6	4	●	1
D0300N200	3	3	20	2.9	60	6	4	●	1
D0300N250	3	3	25	2.9	70	6	4	●	1
D0300N300	3	3	30	2.9	70	6	4	●	1
D0350N150	3.5	3.5	15	3.4	60	6	4	●	1
D0350N250	3.5	3.5	25	3.4	70	6	4	●	1
D0350N350	3.5	3.5	35	3.4	80	6	4	●	1
D0400N120	4	4	12	3.9	50	6	4	●	1
D0400N160	4	4	16	3.9	60	6	4	●	1
D0400N200	4	4	20	3.9	60	6	4	●	1
D0400N250	4	4	25	3.9	70	6	4	●	1
D0400N300	4	4	30	3.9	70	6	4	●	1
D0400N350	4	4	35	3.9	80	6	4	●	1

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4XL

4 hélices, Cuello largo

Unidad : mm

Referencia	D_1	ap	L_3	D_5	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS4XLD0400N400	4	4	40	3.9	90	6	4	●	1
D0400N450	4	4	45	3.9	90	6	4	●	1
D0400N500	4	4	50	3.9	100	6	4	●	1
D0500N160	5	5	16	4.9	60	6	4	●	1
D0500N250	5	5	25	4.9	70	6	4	●	1
D0500N350	5	5	35	4.9	80	6	4	●	1
D0500N500	5	5	50	4.9	110	6	4	●	1
D0600N200	6	6	20	5.85	80	6	4	●	2
D0600N300	6	6	30	5.85	90	6	4	●	2
D0600N400	6	6	40	5.85	100	6	4	●	2
D0600N500	6	6	50	5.85	110	6	4	●	2
D0800N300	8	8	30	7.85	90	8	4	●	2
D0800N500	8	8	50	7.85	110	8	4	●	2
D0800N700	8	8	70	7.85	130	8	4	●	2
D1000N400	10	10	40	9.7	100	10	4	●	2
D1000N600	10	10	60	9.7	120	10	4	●	2
D1000N800	10	10	80	9.7	140	10	4	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25		
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
1	4	40000	3000	0.04
	8	36000	2400	0.03
	12	20000	1000	0.02
	16	10000	500	0.005
1.2	6	40000	3000	0.05
	10	36000	2400	0.04
	12	20000	1200	0.03
	16	12000	600	0.01
1.5	6	40000	3200	0.06
	12	32000	2400	0.05
	16	16000	1100	0.03
	20	10000	600	0.01
1.8	6	40000	3600	0.08
	12	32000	2800	0.06
	20	12000	1000	0.02
	25	7000	600	0.01
2	6	40000	4000	0.1
	12	32000	3200	0.07
	16	24000	2400	0.05
	20	12000	1200	0.03
	30	5000	500	0.01
2.5	8	32000	4000	0.2
	25	9000	1100	0.04
	50	2500	300	0.005
3	8	25000	3600	0.4
	16	18000	2500	0.2
	25	12000	1700	0.1
	30	7000	800	0.05

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25		
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
3.5	15	20000	3000	0.6
	25	11000	1600	0.15
	35	5500	800	0.06
4	12	18000	3000	1
	20	12000	2000	0.5
	30	8000	1300	0.2
	40	4200	700	0.08
	50	2400	400	0.03
5	16	14000	2700	1
	25	9500	1800	0.5
	35	6400	1200	0.2
	50	3200	600	0.05
6	20	11000	2200	1.2
	30	8000	1600	0.6
	40	5400	1100	0.25
	50	3200	640	0.15
8	30	8000	1600	1.6
	50	4000	800	0.5
	70	2000	400	0.2
10	40	6400	1300	2
	60	3200	640	0.6
	80	1600	320	0.3

ap:Profundidad de corte en la dirección axial

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

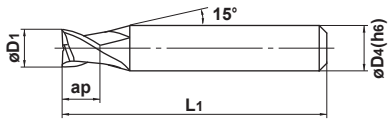
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2ES

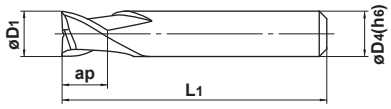
Fresa para ranurar, 2 hélices, Para un pequeño torno automático

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		

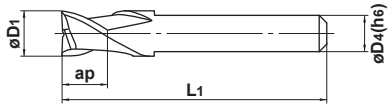




Tipo1



Tipo2



Tipo3

3 ≤D1 ≤12				
0 - 0.020				
4 ≤D4 ≤6	7 ≤D4 ≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

h6

● Fresa integral de 2 hélices.

Longitud total 35mm

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2ESD0300L35S04	3	3	35	4	2	★	1
D0350L35S04	3.5	3.5	35	4	2	★	1
D0400L35S04	4	4	35	4	2	★	2
D0500L35S05	5	5	35	5	2	★	2
D0500L35S06	5	5	35	6	2	★	1
D0600L35S05	6	6	35	5	2	★	3
D0600L35S06	6	6	35	6	2	★	2
D0700L35S07	7	6	35	7	2	★	2
D0800L35S07	8	6	35	7	2	★	3
D0800L35S08	8	6	35	8	2	★	2
D1000L35S07	10	6	35	7	2	★	3
D1000L35S10	10	6	35	10	2	★	2
D1200L35S10	12	6	35	10	2	★	3

Longitud total 45mm

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2ESD0300L45S04	3	3	45	4	2	★	1
D0350L45S04	3.5	3.5	45	4	2	★	1
D0400L45S04	4	4	45	4	2	★	2
D0500L45S06	5	5	45	6	2	★	1
D0600L45S06	6	6	45	6	2	★	2
D0700L45S07	7	7	45	7	2	★	2
D0800L45S07	8	8	45	7	2	★	3
D0800L45S08	8	8	45	8	2	★	2
D1000L45S07	10	10	45	7	2	★	3
D1000L45S10	10	10	45	10	2	★	2
D1200L45S10	12	12	45	10	2	★	3

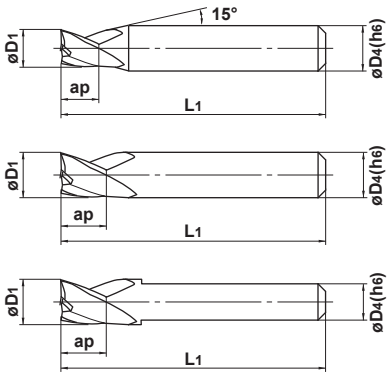
★ : Existencia en Japón.

MS3ES

Fresa integral, 3 hélices, Para pequeños tornos automáticos

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1

Tipo2

Tipo3

h6	3 ≤D1 ≤12			
	0 - 0.020			
	4 ≤D4 ≤6	7 ≤D4 ≤10		
	0 - 0.008	0 - 0.009		

● Fresa integral de 3 hélices.

Longitud total 35mm

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS3ESD0300L35S04	3	3	35	4	3	★	1
D0350L35S04	3.5	3.5	35	4	3	★	1
D0400L35S04	4	4	35	4	3	★	2
D0500L35S05	5	5	35	5	3	★	2
D0500L35S06	5	5	35	6	3	★	1
D0600L35S05	6	6	35	5	3	★	3
D0600L35S06	6	6	35	6	3	★	2
D0700L35S07	7	6	35	7	3	★	2
D0800L35S07	8	6	35	7	3	★	3
D0800L35S08	8	6	35	8	3	★	2
D1000L35S07	10	6	35	7	3	★	3
D1000L35S10	10	6	35	10	3	★	2
D1200L35S10	12	6	35	10	3	★	3

Longitud total 45mm

Unidad : mm

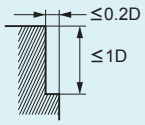
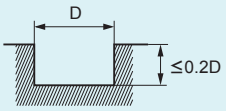
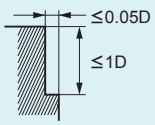
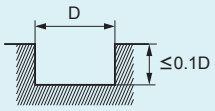
Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS3ESD0300L45S04	3	3	45	4	3	★	1
D0350L45S04	3.5	3.5	45	4	3	★	1
D0400L45S04	4	4	45	4	3	★	2
D0500L45S06	5	5	45	6	3	★	1
D0600L45S06	6	6	45	6	3	★	2
D0700L45S07	7	7	45	7	3	★	2
D0800L45S07	8	8	45	7	3	★	3
D0800L45S08	8	8	45	8	3	★	2
D1000L45S07	10	10	45	7	3	★	3
D1000L45S10	10	10	45	10	3	★	2
D1200L45S10	12	12	45	10	3	★	3

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2ES
Fresa para ranurar, 2 hélices, Para un pequeño torno automático

MS3ES
Fresa integral, 3 hélices, Para pequeños tornos automáticos

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
4	7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
5	6000	600	4200	400	3600	300	3200	120
6	5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
7	4500	560	3000	360	2700	280	2300	110
8	4000	520	2800	350	2400	260	2000	110
10	3200	450	2200	300	1900	230	1600	100
12	2700	410	1900	270	1600	210	1300	100
Profundidad de corte								

D:Diámetro

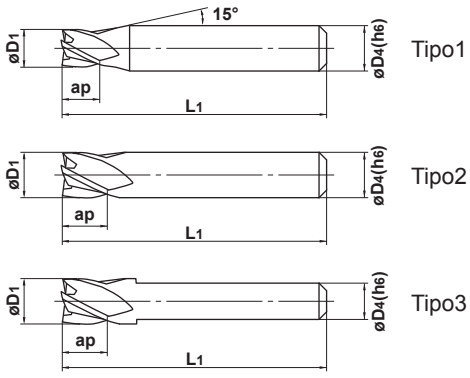
1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

MS4EC

Fresa integral, 4 hélices, Para pequeños tornos automático

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





D1≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤D4≤6	7≤D4≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

h6

● Fresa integral de 4 hélices.

Longitud total 35mm

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4ECD0300L35S04	3	3	35	4	4	★	1
D0350L35S04	3.5	3.5	35	4	4	★	1
D0400L35S04	4	4	35	4	4	★	2
D0500L35S05	5	5	35	5	4	★	2
D0500L35S06	5	5	35	6	4	★	1
D0600L35S05	6	6	35	5	4	★	3
D0600L35S06	6	6	35	6	4	★	2
D0700L35S07	7	6	35	7	4	★	2
D0800L35S07	8	6	35	7	4	★	3
D0800L35S08	8	6	35	8	4	★	2
D1000L35S07	10	6	35	7	4	★	3
D1000L35S10	10	6	35	10	4	★	2
D1200L35S10	12	6	35	10	4	★	3

Longitud total 45mm

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4ECD0300L45S04	3	3	45	4	4	★	1
D0350L45S04	3.5	3.5	45	4	4	★	1
D0400L45S04	4	4	45	4	4	★	2
D0500L45S06	5	5	45	6	4	★	1
D0600L45S06	6	6	45	6	4	★	2
D0700L45S07	7	7	45	7	4	★	2
D0800L45S07	8	8	45	7	4	★	3
D0800L45S08	8	8	45	8	4	★	2
D1000L45S07	10	10	45	7	4	★	3
D1000L45S10	10	10	45	10	4	★	2
D1200L45S10	12	12	45	10	4	★	3
D1400L45S10	14	14	45	10	4	★	3

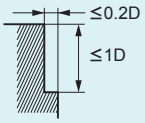
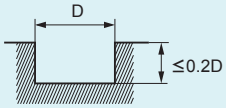
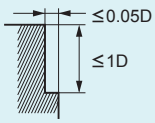
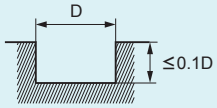
★ : Existencia en Japón.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4EC

Fresa integral, 4 hélices, Para pequeños tornos automático

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	10000	900	7000	600	6000	450	5000	180
4	7500	900	5200	600	4500	450	4000	180
5	6000	900	4200	600	3600	450	3200	180
6	5000	900	3500	600	3000	450	2700	180
7	4500	840	3000	540	2700	420	2300	160
8	4000	780	2800	520	2400	390	2000	160
10	3200	680	2200	450	1900	340	1600	140
12	2700	620	1900	410	1600	310	1300	120
14	2300	550	1600	350	1400	280	1200	120
Profundidad de corte	 				 			

D:Diámetro

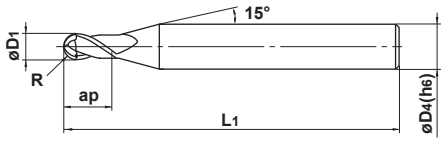
1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

MS2SB

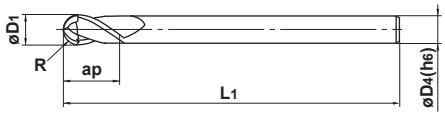
Punta esférica, Longitud corta, 2 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

R					
0.1≤R≤3	4≤R≤6				
±0.005	±0.007				
0.2≤D1≤12					
0 - 0.020					
4≤D4≤6	8≤D4≤10	D4=12			
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008			

h5

Fresa integral de punta esférica de uso general para una amplia área de aplicaciones.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2SBR0010S04	0.1	0.2	0.3	45	4	2	●	1
R0010S06	0.1	0.2	0.3	50	6	2	●	1
R0015S04	0.15	0.3	0.5	45	4	2	●	1
R0015S06	0.15	0.3	0.5	50	6	2	●	1
R0020S04	0.2	0.4	0.6	45	4	2	●	1
R0020S06	0.2	0.4	0.6	50	6	2	●	1
R0025S04	0.25	0.5	0.8	45	4	2	●	1
R0025S06	0.25	0.5	0.8	50	6	2	●	1
R0030S04	0.3	0.6	0.9	45	4	2	●	1
R0030S06	0.3	0.6	0.9	50	6	2	●	1
R0035S04	0.35	0.7	1.1	45	4	2	●	1
R0040S04	0.4	0.8	1.2	45	4	2	●	1
R0040S06	0.4	0.8	1.2	50	6	2	●	1
R0045S04	0.45	0.9	1.4	45	4	2	●	1
R0050S04	0.5	1	1.5	45	4	2	●	1
R0050S06	0.5	1	1.5	50	6	2	●	1
R0060S04	0.6	1.2	1.8	45	4	2	●	1
R0060S06	0.6	1.2	1.8	50	6	2	●	1
R0070S04	0.7	1.4	2.1	45	4	2	●	1
R0070S06	0.7	1.4	2.1	50	6	2	●	1
R0075S04	0.75	1.5	2.3	45	4	2	●	1
R0075S06	0.75	1.5	2.3	50	6	2	●	1
R0080S04	0.8	1.6	2.4	45	4	2	●	1
R0080S06	0.8	1.6	2.4	50	6	2	●	1
R0090S04	0.9	1.8	2.7	45	4	2	●	1
R0090S06	0.9	1.8	2.7	50	6	2	●	1
R0100S04	1	2	3	50	4	2	●	1
R0100S06	1	2	3	50	6	2	●	1
R0125S04	1.25	2.5	3.8	50	4	2	●	1
R0125S06	1.25	2.5	3.8	50	6	2	●	1
R0150S06	1.5	3	4.5	70	6	2	●	1
R0200S06	2	4	6	70	6	2	●	1
R0250S06	2.5	5	7.5	80	6	2	●	1
R0300S06	3	6	9	80	6	2	●	2

● : Existencia en Europa.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2SB

Punta esférica, Longitud corta, 2 hélices

Unidad : mm

Referencia	R	D_1	ap	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS2SBR0400S08	4	8	12	90	8	2	●	2
R0500S10	5	10	15	100	10	2	●	2
R0600S12	6	12	18	110	12	2	●	2

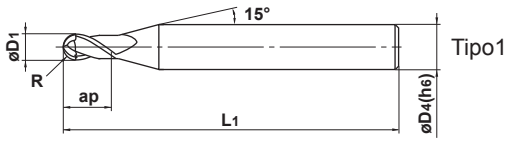
● : Existencia en Europa.

MS2MB

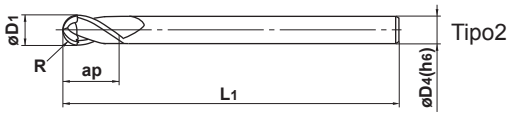
Punta esférica, Longitud media, 2 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

R					
0.25≤R≤3	4≤R≤6				
±0.005	±0.007				
0.5≤D1≤12					
0 - 0.020					
4≤D4≤6	8≤D4≤10	D4=12			
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008			

h5

Fresa integral de punta esférica de uso general para una amplia área de aplicaciones.

Unidad : mm

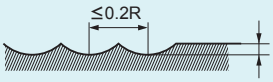
Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	●	1
R0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
R0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
R0050	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
R0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	●	1
R0070	0.7	1.4	3	45	4	2	●	1
R0075	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
R0080	0.8	1.6	4	45	4	2	●	1
R0090	0.9	1.8	5	45	4	2	●	1
R0100	1	2	6	50	4	2	●	1
R0125	1.25	2.5	6	50	4	2	●	1
R0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
R0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1
R0175	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
R0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
R0200	2	4	8	70	6	2	●	1
R0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1
R0300	3	6	12	80	6	2	●	2
R0400	4	8	14	90	8	2	●	2
R0500	5	10	18	100	10	2	●	2
R0600	6	12	22	110	12	2	●	2

FRESAS INTEGRALES MSTAR

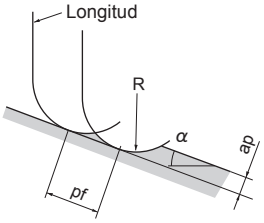
MS2SB
Punta esférica, Longitud corta, 2 hélices

MS2MB
Punta esférica, Longitud media, 2 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25					Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51				
R (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte (mm)
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	
R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	40000	300	40000	250	0.003
R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	40000	500	40000	350	0.007
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	40000	1300	40000	950	0.015
R 0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	40000	1900	40000	1100	0.020
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	40000	2500	40000	1300	0.025
R 0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	40000	4000	40000	1900	0.04
R 0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	40000	5600	40000	3000	0.05
R 0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	40000	6500	32000	3200	0.08
R 1	40000	6500	39000	4700	0.11	40000	6500	31000	3500	0.11
R 1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	36000	6500	26000	3500	0.12
R 1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	32000	6000	22000	3400	0.13
R 2	32000	7500	20000	3600	0.15	25000	6000	16000	2700	0.15
R 2.5	25000	6000	16000	2900	0.20	20000	5400	13000	2300	0.20
R 3	21000	5800	13000	2600	0.25	17000	4700	10000	2000	0.25
R 4	16000	4500	10000	2000	0.30	13000	3600	8000	1500	0.30
R 5	13000	3600	8000	1700	0.50	10000	2900	6400	1200	0.50
R 6	9000	2500	6000	1300	0.50	7200	2000	4800	1000	0.50
Profundidad de corte	 ≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. R:Radio									

1) α es la inclinación de la superficie de la maquina.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

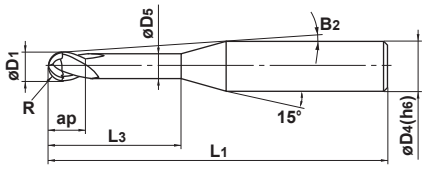


MS2XLB

Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

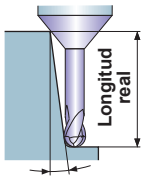
Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		



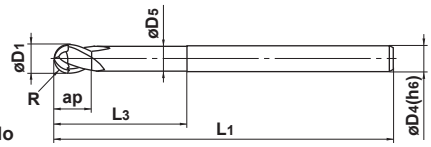


Tipo1

longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



Tipo2

R	0.1≤R≤3			
	±0.005			
	0.2≤D1≤6			
	0 - 0.020			
h6	4≤D4≤6			
	0 - 0.005			

● 2 hélices de cuello largo y punta esferica.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MS2XLBR0010N005	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.1°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N005S06	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.4°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N008S06	0.1	0.2	0.2	0.8	0.17	14.1°	50	6	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1
R0010N010	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.3°	50	4	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0010N010S06	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.8°	50	6	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0010N013	0.1	0.2	0.2	1.25	0.17	12.9°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
R0010N013S06	0.1	0.2	0.2	1.25	0.17	13.6°	50	6	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
R0010N015	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0010N015S06	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0010N018	0.1	0.2	0.2	1.75	0.17	12.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2	2.2
R0010N018S06	0.1	0.2	0.2	1.75	0.17	13.1°	50	6	2	●	1	1.8	1.9	2	2.2
R0010N020	0.1	0.2	0.2	2	0.17	11.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0010N020S06	0.1	0.2	0.2	2	0.17	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0010N025	0.1	0.2	0.2	2.5	0.17	11.3°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0010N030	0.1	0.2	0.2	3	0.17	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.7
R0015N008S06	0.15	0.3	0.3	0.8	0.27	14.1°	50	6	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1
R0015N010	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.3°	50	4	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N010S06	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.9°	50	6	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N012S06	0.15	0.3	0.3	1.2	0.27	13.7°	50	6	2	●	1	1.2	1.3	1.4	1.5
R0015N015	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0015N015S06	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0015N020	0.15	0.3	0.3	2	0.27	11.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0015N020S06	0.15	0.3	0.3	2	0.27	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0015N025	0.15	0.3	0.3	2.5	0.27	11.2°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0015N030	0.15	0.3	0.3	3	0.27	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.7
R0015N040	0.15	0.3	0.3	4	0.27	9.7°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0020N010	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.4°	50	4	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N010S06	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.9°	50	6	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N012S06	0.2	0.4	0.4	1.2	0.36	13.7°	50	6	2	●	1	1.2	1.3	1.4	1.5
R0020N015	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0020N015S06	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0020N020	0.2	0.4	0.4	2	0.36	11.9°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.5
R0020N020S06	0.2	0.4	0.4	2	0.36	12.8°	50	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.5
R0020N025	0.2	0.4	0.4	2.5	0.36	11.2°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1

● : Existencia en Europa.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2XLB

Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MS2XLBR0020N025S06	0.2	0.4	0.4	2.5	0.36	12.4°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0020N030	0.2	0.4	0.4	3	0.36	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0020N030S06	0.2	0.4	0.4	3	0.36	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0020N035	0.2	0.4	0.4	3.5	0.36	10.2°	50	4	2	●	1	3.6	3.7	4	4.3
R0020N040	0.2	0.4	0.4	4	0.36	9.7°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0020N045	0.2	0.4	0.4	4.5	0.36	9.3°	50	4	2	●	1	4.7	4.8	5.2	5.6
R0020N050	0.2	0.4	0.4	5	0.36	8.9°	50	4	2	●	1	5.2	5.3	5.7	6.2
R0020N055	0.2	0.4	0.4	5.5	0.36	8.5°	50	4	2	●	1	5.7	5.9	6.3	6.8
R0020N060	0.2	0.4	0.4	6	0.36	8.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0025N015	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0025N015S06	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0025N020	0.25	0.5	0.5	2	0.46	11.9°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
R0025N020S06	0.25	0.5	0.5	2	0.46	12.9°	50	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
R0025N025	0.25	0.5	0.5	2.5	0.46	11.2°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0025N025S06	0.25	0.5	0.5	2.5	0.46	12.4°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0025N030	0.25	0.5	0.5	3	0.46	10.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0025N030S06	0.25	0.5	0.5	3	0.46	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0025N035	0.25	0.5	0.5	3.5	0.46	10.1°	50	4	2	●	1	3.6	3.7	4	4.3
R0025N035S06	0.25	0.5	0.5	3.5	0.46	11.5°	50	6	2	●	1	3.6	3.7	4	4.3
R0025N040	0.25	0.5	0.5	4	0.46	9.6°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N040S06	0.25	0.5	0.5	4	0.46	11.1°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N045	0.25	0.5	0.5	4.5	0.46	9.2°	50	4	2	●	1	4.6	4.8	5.2	5.6
R0025N045S06	0.25	0.5	0.5	4.5	0.46	10.7°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.2	5.6
R0025N050	0.25	0.5	0.5	5	0.46	8.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.3	5.7	6.2
R0025N050S06	0.25	0.5	0.5	5	0.46	10.4°	50	6	2	●	1	5.2	5.3	5.7	6.2
R0025N055	0.25	0.5	0.5	5.5	0.46	8.4°	50	4	2	●	1	5.7	5.9	6.3	6.8
R0025N055S06	0.25	0.5	0.5	5.5	0.46	10.1°	50	6	2	●	1	5.7	5.9	6.3	6.8
R0025N060	0.25	0.5	0.5	6	0.46	8.1°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0025N060S06	0.25	0.5	0.5	6	0.46	9.7°	50	6	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0025N070	0.25	0.5	0.5	7	0.46	7.5°	50	4	2	●	1	7.2	7.5	8	8.7
R0025N070S06	0.25	0.5	0.5	7	0.46	9.2°	50	6	2	●	1	7.2	7.5	8	8.7
R0025N080	0.25	0.5	0.5	8	0.46	7°	50	4	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
R0025N080S06	0.25	0.5	0.5	8	0.46	8.7°	50	6	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
R0025N100	0.25	0.5	0.5	10	0.46	6.2°	50	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
R0025N100S06	0.25	0.5	0.5	10	0.46	7.8°	50	6	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
R0030N018S06	0.3	0.6	0.6	1.8	0.56	13°	50	6	2	●	1	1.9	1.9	2.1	2.3
R0030N020	0.3	0.6	0.6	2	0.56	11.8°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N020S06	0.3	0.6	0.6	2	0.56	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N025	0.3	0.6	0.6	2.5	0.56	11.1°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0030N025S06	0.3	0.6	0.6	2.5	0.56	12.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.1
R0030N030	0.3	0.6	0.6	3	0.56	10.5°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.8
R0030N030S06	0.3	0.6	0.6	3	0.56	11.8°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.8
R0030N035	0.3	0.6	0.6	3.5	0.56	10°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.4
R0030N035S06	0.3	0.6	0.6	3.5	0.56	11.4°	50	6	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.4
R0030N040	0.3	0.6	0.6	4	0.56	9.5°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0030N040S06	0.3	0.6	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0030N045	0.3	0.6	0.6	4.5	0.56	9.1°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.2	5.6
R0030N045S06	0.3	0.6	0.6	4.5	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	4.7	4.9	5.2	5.6
R0030N050	0.3	0.6	0.6	5	0.56	8.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.8	6.2
R0030N050S06	0.3	0.6	0.6	5	0.56	10.3°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.8	6.2
R0030N060	0.3	0.6	0.6	6	0.56	8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0030N060S06	0.3	0.6	0.6	6	0.56	9.7°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MS2XLBR0030N070	0.3	0.6	0.6	7	0.56	7.4°	50	4	2	●	1	7.3	7.5	8.1	8.7
R0030N080	0.3	0.6	0.6	8	0.56	6.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0030N080S06	0.3	0.6	0.6	8	0.56	8.6°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0030N090	0.3	0.6	0.6	9	0.56	6.4°	50	4	2	●	1	9.4	9.7	10.4	11.2
R0030N100	0.3	0.6	0.6	10	0.56	6°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
R0030N100S06	0.3	0.6	0.6	10	0.56	7.8°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
R0030N110	0.3	0.6	0.6	11	0.56	5.7°	50	4	2	●	1	11.4	11.8	12.7	13.7
R0030N120	0.3	0.6	0.6	12	0.56	5.4°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	15
R0040N020	0.4	0.8	0.8	2	0.76	11.7°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0040N020S06	0.4	0.8	0.8	2	0.76	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0040N024S06	0.4	0.8	0.8	2.4	0.76	12.4°	50	6	2	●	1	2.5	2.6	2.8	3
R0040N030	0.4	0.8	0.8	3	0.76	10.4°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.7
R0040N030S06	0.4	0.8	0.8	3	0.76	11.8°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.7
R0040N040	0.4	0.8	0.8	4	0.76	9.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0040N040S06	0.4	0.8	0.8	4	0.76	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0040N050	0.4	0.8	0.8	5	0.76	8.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.8	6.2
R0040N060	0.4	0.8	0.8	6	0.76	7.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N060S06	0.4	0.8	0.8	6	0.76	9.6°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N070	0.4	0.8	0.8	7	0.76	7.2°	50	4	2	●	1	7.3	7.5	8.1	8.7
R0040N080	0.4	0.8	0.8	8	0.76	6.7°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0040N080S06	0.4	0.8	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0040N100	0.4	0.8	0.8	10	0.76	5.9°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0040N100S06	0.4	0.8	0.8	10	0.76	7.7°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0040N120	0.4	0.8	0.8	12	0.76	5.2°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
R0050N030	0.5	1	1	3	0.94	10.1°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N030S06	0.5	1	1	3	0.94	11.6°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N040	0.5	1	1	4	0.94	9.1°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N040S06	0.5	1	1	4	0.94	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N050	0.5	1	1	5	0.94	8.2°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6	6.4
R0050N050S06	0.5	1	1	5	0.94	10.1°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6	6.4
R0050N060	0.5	1	1	6	0.94	7.5°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N060S06	0.5	1	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N070	0.5	1	1	7	0.94	6.9°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.3	8.9
R0050N080	0.5	1	1	8	0.94	6.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0050N080S06	0.5	1	1	8	0.94	8.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0050N090	0.5	1	1	9	0.94	6°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.6	11.4
R0050N100	0.5	1	1	10	0.94	5.6°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0050N100S06	0.5	1	1	10	0.94	7.5°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0050N120	0.5	1	1	12	0.94	5°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0050N120S06	0.5	1	1	12	0.94	6.8°	55	6	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0050N140	0.5	1	1	14	0.94	4.5°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0050N160	0.5	1	1	16	0.94	4.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
R0050N160S06	0.5	1	1	16	0.94	5.7°	60	6	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
R0050N180	0.5	1	1	18	0.94	3.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.5	20.9	22.6
R0050N200	0.5	1	1	20	0.94	3.4°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
R0050N200S06	0.5	1	1	20	0.94	5°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
R0060N036S06	0.6	1.2	1.2	3.6	1.14	11.1°	50	6	2	●	1	3.8	4	4.3	4.7
R0060N060	0.6	1.2	1.2	6	1.14	7.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
R0060N060S06	0.6	1.2	1.2	6	1.14	9.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
R0060N080	0.6	1.2	1.2	8	1.14	6.2°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0060N080S06	0.6	1.2	1.2	8	1.14	8.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0060N100	0.6	1.2	1.2	10	1.14	5.4°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2XLB

Fresa de punta esferica, Longitud corta,
2 hélices, Cuello largo

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MS2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	1.2	10	1.14	7.4°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0060N120	0.6	1.2	1.2	12	1.14	4.8°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0060N120S06	0.6	1.2	1.2	12	1.14	6.7°	55	6	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0060N140	0.6	1.2	1.2	14	1.14	4.3°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0060N160	0.6	1.2	1.2	16	1.14	3.9°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20.1
R0060N160S06	0.6	1.2	1.2	16	1.14	5.6°	60	6	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20.1
R0060N180	0.6	1.2	1.2	18	1.14	3.5°	55	4	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.6
R0060N240	0.6	1.2	1.2	24	1.14	2.8°	65	4	2	●	1	25.1	25.9	27.8	*
R0070N080	0.7	1.4	1.4	8	1.34	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0070N120	0.7	1.4	1.4	12	1.34	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0070N160	0.7	1.4	1.4	16	1.34	3.7°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20.1
R0075N045S06	0.75	1.5	1.5	4.5	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.7	5	5.4	5.7
R0075N060	0.75	1.5	1.5	6	1.44	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
R0075N060S06	0.75	1.5	1.5	6	1.44	9.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
R0075N075S06	0.75	1.5	1.5	7.5	1.44	8.3°	50	6	2	●	1	7.9	8.2	8.8	9.5
R0075N080	0.75	1.5	1.5	8	1.44	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0075N080S06	0.75	1.5	1.5	8	1.44	8.1°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0075N100	0.75	1.5	1.5	10	1.44	5.1°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0075N100S06	0.75	1.5	1.5	10	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0075N120	0.75	1.5	1.5	12	1.44	4.4°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0075N120S06	0.75	1.5	1.5	12	1.44	6.5°	55	6	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0075N140	0.75	1.5	1.5	14	1.44	4°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0075N140S06	0.75	1.5	1.5	14	1.44	5.9°	55	6	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0075N160	0.75	1.5	1.5	16	1.44	3.6°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0075N160S06	0.75	1.5	1.5	16	1.44	5.4°	60	6	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0075N180	0.75	1.5	1.5	18	1.44	3.3°	55	4	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.5
R0075N200	0.75	1.5	1.5	20	1.44	3°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	*
R0075N200S06	0.75	1.5	1.5	20	1.44	4.6°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25
R0075N220	0.75	1.5	1.5	22	1.44	2.8°	60	4	2	●	1	23	23.8	25.5	*
R0075N300	0.75	1.5	1.5	30	1.44	2.1°	70	4	2	●	1	31.2	32.3	34.7	*
R0080N080	0.8	1.6	1.6	8	1.54	5.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0080N120	0.8	1.6	1.6	12	1.54	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0080N160	0.8	1.6	1.6	16	1.54	3.5°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0080N200	0.8	1.6	1.6	20	1.54	2.9°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	*
R0090N080	0.9	1.8	1.8	8	1.74	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0090N120	0.9	1.8	1.8	12	1.74	4.1°	50	4	2	●	1	12.6	13	14	15
R0090N160	0.9	1.8	1.8	16	1.74	3.3°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0090N200	0.9	1.8	1.8	20	1.74	2.7°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	*
R0100N040	1	2	2	4	1.9	8.2°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0100N040S06	1	2	2	4	1.9	10.6°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0100N060	1	2	2	6	1.9	6.4°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	6.9	7.4
R0100N060S06	1	2	2	6	1.9	9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	6.9	7.4
R0100N080	1	2	2	8	1.9	5.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N080S06	1	2	2	8	1.9	7.8°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N100	1	2	2	10	1.9	4.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0100N100S06	1	2	2	10	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0100N120	1	2	2	12	1.9	3.9°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
R0100N120S06	1	2	2	12	1.9	6.1°	55	6	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
R0100N140	1	2	2	14	1.9	3.4°	50	4	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
R0100N140S06	1	2	2	14	1.9	5.6°	55	6	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
R0100N160	1	2	2	16	1.9	3.1°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
R0100N160S06	1	2	2	16	1.9	5.1°	60	6	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	R	D_1	ap	L_3	D_5	B_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MS2XLBR0100N180	1	2	2	18	1.9	2.8°	55	4	2	●	1	18.7	19.4	20.7	*
R0100N180S06	1	2	2	18	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	18.7	19.4	20.7	22.3
R0100N200	1	2	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23	*
R0100N200S06	1	2	2	20	1.9	4.3°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23	24.8
R0100N220	1	2	2	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.6	25.3	*
R0100N250	1	2	2	25	1.9	2.1°	65	4	2	●	1	26	26.8	28.8	*
R0100N250S06	1	2	2	25	1.9	3.7°	65	6	2	●	1	26	26.8	28.8	31
R0100N300	1	2	2	30	1.9	1.8°	70	4	2	●	1	31.1	32.2	*	*
R0100N300S06	1	2	2	30	1.9	3.2°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	37.3
R0100N350	1	2	2	35	1.9	1.6°	70	4	2	●	1	36.3	37.5	*	*
R0100N350S06	1	2	2	35	1.9	2.8°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.3	*
R0125N060S06	1.25	2.5	2.5	6	2.4	8.6°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	6.9	7.4
R0125N075S06	1.25	2.5	2.5	7.5	2.4	7.7°	50	6	2	●	1	7.8	8.1	8.6	9.2
R0125N100S06	1.25	2.5	2.5	10	2.4	6.5°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.3
R0125N125S06	1.25	2.5	2.5	12.5	2.4	5.6°	50	6	2	●	1	13	13.5	14.4	15.4
R0125N160S06	1.25	2.5	2.5	16	2.4	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.8
R0125N200S06	1.25	2.5	2.5	20	2.4	4°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23	24.8
R0125N250S06	1.25	2.5	2.5	25	2.4	3.3°	65	6	2	●	1	26	26.8	28.7	31
R0125N300S06	1.25	2.5	2.5	30	2.4	2.9°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	*
R0125N350S06	1.25	2.5	2.5	35	2.4	2.5°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.2	*
R0150N080	1.5	3	3	8	2.9	7°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	9.8
R0150N100	1.5	3	3	10	2.9	6°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.3
R0150N120	1.5	3	3	12	2.9	5.3°	60	6	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.8
R0150N140	1.5	3	3	14	2.9	4.7°	60	6	2	●	1	14.6	15	16.1	17.3
R0150N160	1.5	3	3	16	2.9	4.3°	60	6	2	●	1	16.6	17.2	18.4	19.7
R0150N200	1.5	3	3	20	2.9	3.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.5	23	24.7
R0150N250	1.5	3	3	25	2.9	3°	70	6	2	●	1	26	26.8	28.7	*
R0150N300	1.5	3	3	30	2.9	2.6°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	*
R0150N350	1.5	3	3	35	2.9	2.2°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.2	*
R0150N400	1.5	3	3	40	2.9	2°	90	6	2	●	1	41.5	42.9	*	*
R0200N100	2	4	4	10	3.9	4.8°	70	6	2	●	1	10.4	10.7	11.4	12.2
R0200N120	2	4	4	12	3.9	4.1°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	13.7	14.6
R0200N140	2	4	4	14	3.9	3.6°	70	6	2	●	1	14.6	15	16	17.1
R0200N160	2	4	4	16	3.9	3.2°	70	6	2	●	1	16.6	17.1	18.3	19.6
R0200N200	2	4	4	20	3.9	2.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.4	22.9	*
R0200N250	2	4	4	25	3.9	2.2°	70	6	2	●	1	25.9	26.8	28.6	*
R0200N300	2	4	4	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.1	32.1	*	*
R0200N350	2	4	4	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	*	*
R0200N400	2	4	4	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.4	42.8	*	*
R0200N450	2	4	4	45	3.9	1.3°	90	6	2	●	1	46.6	48.2	*	*
R0200N500	2	4	4	50	3.9	1.2°	100	6	2	●	1	51.8	53.5	*	*
R0250N200	2.5	5	5	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.7	21.4	*	*
R0250N250	2.5	5	5	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	25.9	26.7	*	*
R0250N300	2.5	5	5	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.1	*	*	*
R0250N350	2.5	5	5	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.3	*	*	*
R0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
R0300N500	3	6	6	50	5.85	—	120	6	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias

MS2XLB

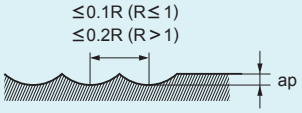
Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25			Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R 0.1	0.5	50000	400	0.003	50000	320	0.003
	1	50000	400	0.002	50000	320	0.002
	1.5	40000	300	0.001	40000	240	0.001
	2	40000	200	0.001	40000	160	0.001
	2.5	40000	100	0.001	40000	80	0.001
	3	30000	50	0.001	30000	40	0.001
R 0.15	1	50000	600	0.007	50000	480	0.007
	1.5	50000	600	0.005	50000	480	0.005
	2	50000	600	0.003	50000	480	0.003
	2.5	40000	400	0.003	40000	320	0.003
	3	40000	300	0.002	40000	240	0.002
	4	30000	200	0.002	30000	160	0.002
R 0.2	1	50000	1800	0.015	50000	1400	0.015
	2	50000	1300	0.01	50000	1000	0.01
	3	50000	900	0.005	50000	700	0.005
	4	40000	600	0.004	40000	480	0.004
	5	40000	400	0.003	40000	320	0.003
	6	30000	200	0.002	30000	160	0.002
R 0.25	2	50000	2500	0.02	50000	2000	0.02
	3	50000	1500	0.015	50000	1200	0.015
	4	45000	1200	0.01	45000	950	0.01
	5	45000	900	0.007	45000	700	0.007
	6	36000	600	0.006	36000	480	0.006
	7	32000	400	0.005	32000	320	0.005
	8	32000	300	0.003	32000	240	0.003
	10	26000	200	0.002	26000	160	0.002
R 0.3	2	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03
	3	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03
	4	44000	2500	0.02	44000	2000	0.02
	5	37000	1200	0.01	37000	950	0.01
	6	37000	1000	0.008	37000	800	0.008
	7	35000	750	0.008	35000	600	0.008
	8	35000	600	0.006	35000	480	0.006
	9	30000	500	0.004	30000	400	0.004
	10	30000	500	0.003	30000	400	0.003
	11	22000	300	0.002	22000	240	0.002
	12	22000	200	0.002	22000	160	0.002
R 0.4	2	50000	4400	0.04	50000	3500	0.04
	3	50000	4000	0.04	50000	3200	0.04
	4	50000	4000	0.02	50000	3200	0.02
	5	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02
	6	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02
	7	30000	1500	0.015	30000	1200	0.015
	8	30000	1500	0.01	30000	1200	0.01
	10	30000	700	0.008	30000	560	0.008
	12	22000	500	0.006	22000	400	0.006
R 0.5	3	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05
	4	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05
	6	35000	3000	0.03	35000	2400	0.03
	8	30000	2000	0.02	30000	1600	0.02

Material		Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25			Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R 0.5	10	20000	1000	0.01	20000	800	0.01
	12	20000	1000	0.01	20000	800	0.01
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.008
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.005
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.005
R 0.6	3.6	40000	4400	0.06	40000	3500	0.06
	6	40000	4400	0.04	40000	3500	0.04
	8	40000	4000	0.04	40000	3200	0.04
	10	27000	1900	0.02	27000	1500	0.02
	12	16000	1400	0.02	16000	1100	0.02
	18	15000	700	0.008	15000	560	0.008
	24	11000	300	0.006	11000	240	0.006
R 0.75	6	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07
	8	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07
	10	40000	5000	0.06	36000	3600	0.06
	12	32000	3400	0.04	29000	2400	0.04
	16	15000	1400	0.03	15000	1100	0.03
	20	12000	900	0.02	12000	720	0.02
	30	9000	400	0.01	9000	320	0.01
R 1	4	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1
	6	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1
	8	40000	6000	0.1	32000	3800	0.1
	10	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08
	12	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08
	16	32000	3500	0.05	26000	2200	0.05
	20	10000	1000	0.04	10000	800	0.04
	25	10000	1000	0.04	10000	800	0.04
	30	10000	800	0.02	10000	640	0.02
	35	10000	600	0.02	10000	480	0.02
R 1.5	8	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15
	10	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15
	16	32000	5000	0.1	26000	3200	0.1
	20	27000	3800	0.1	22000	2400	0.1
	25	21000	2700	0.08	17000	1700	0.08
	30	6000	700	0.08	6000	560	0.08
	35	6000	700	0.06	6000	560	0.06
	40	6000	600	0.04	6000	480	0.04
R 2	10	24000	6000	0.2	19000	3800	0.2
	20	24000	3800	0.15	19000	2400	0.15
	30	20000	3000	0.1	16000	1900	0.1
	40	12000	1700	0.1	12000	1400	0.1
	50	8000	1000	0.05	8000	800	0.05
R 2.5	20	22000	6000	0.2	18000	3800	0.2
	25	22000	4400	0.2	18000	2800	0.2
	30	22000	3800	0.15	18000	2400	0.15
	35	22000	3600	0.1	18000	2300	0.1
R 3	30	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2
	50	20000	3000	0.15	16000	1900	0.15

Profundidad de corte



R:Radio

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

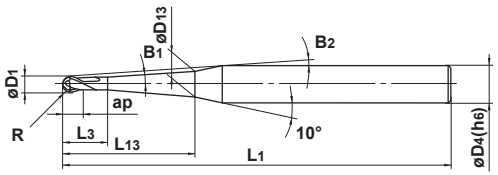
MS2XB

Fresa de punta esferica, 2 hélices, Cuello cónico

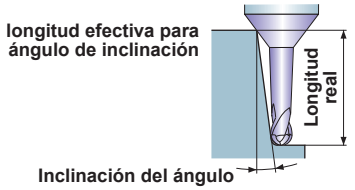
UWC MS 30°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



R					
0.1≤R≤2					
±0.01					
0.2≤D1≤4					
0 - 0.020					
4≤D4≤6	D4=8				
h6	0 - 0.008	0 - 0.009			

2 hélices, fresa cónica de punta esferica.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
														30'	1°	2°	3°
MS2XBR0010T0030L015	0.1	0.2	30'	0.2	1.5	0.6	8.8°	0.19	50	4	2	★	1	1.7	1.8	2.0	2.3
R0010T0030L020	0.1	0.2	30'	0.2	2	0.6	8.5°	0.20	50	4	2	★	1	2.2	2.4	2.6	3.0
R0010T0100L015	0.1	0.2	1°	0.2	1.5	0.6	8.8°	0.21	50	4	2	★	1	—	1.8	2.0	2.2
R0010T0100L020	0.1	0.2	1°	0.2	2	0.6	8.5°	0.22	50	4	2	★	1	—	2.3	2.5	2.9
R0010T0130L015	0.1	0.2	1°30'	0.2	1.5	0.6	8.9°	0.22	50	4	2	★	1	—	—	1.9	2.2
R0010T0130L020	0.1	0.2	1°30'	0.2	2	0.6	8.6°	0.25	50	4	2	★	1	—	—	2.4	2.8
R0010T0200L015	0.1	0.2	2°	0.2	1.5	0.6	8.9°	0.24	50	4	2	★	1	—	—	1.8	2.1
R0010T0200L020	0.1	0.2	2°	0.2	2	0.6	8.6°	0.27	50	4	2	★	1	—	—	2.3	2.6
R0010T0300L015	0.1	0.2	3°	0.2	1.5	0.6	9.0°	0.27	50	4	2	★	1	—	—	—	1.9
R0010T0300L020	0.1	0.2	3°	0.2	2	0.6	8.7°	0.32	50	4	2	★	1	—	—	—	2.4
R0010T0500L020	0.1	0.2	5°	0.2	2	0.6	9.0°	0.42	50	4	2	★	1	—	—	—	—
R0015T0030L030	0.15	0.3	30'	0.3	3	0.7	7.9°	0.32	50	4	2	★	1	3.2	3.4	3.8	4.3
R0015T0100L030	0.15	0.3	1°	0.3	3	0.7	7.9°	0.36	50	4	2	★	1	—	3.3	3.7	4.2
R0015T0130L030	0.15	0.3	1°30'	0.3	3	0.7	8.0°	0.40	50	4	2	★	1	—	—	3.5	4.0
R0015T0200L030	0.15	0.3	2°	0.3	3	0.7	8.1°	0.44	50	4	2	★	1	—	—	3.3	3.8
R0015T0300L030	0.15	0.3	3°	0.3	3	0.7	8.2°	0.52	50	4	2	★	1	—	—	—	3.4
R0015T0500L030	0.15	0.3	5°	0.3	3	0.7	8.6°	0.68	50	4	2	★	1	—	—	—	—
R0020T0030L020	0.2	0.4	30'	0.4	2	1.2	8.4°	0.38	50	4	2	★	1	2.3	2.4	2.7	3.0
R0020T0030L030	0.2	0.4	30'	0.4	3	1.2	7.8°	0.40	50	4	2	★	1	3.3	3.5	3.9	4.4
R0020T0030L040	0.2	0.4	30'	0.4	4	1.2	7.3°	0.41	50	4	2	★	1	4.3	4.5	5.1	5.7
R0020T0030L050	0.2	0.4	30'	0.4	5	1.2	6.8°	0.43	50	4	2	★	1	5.3	5.6	6.2	7.1
R0020T0100L020	0.2	0.4	1°	0.4	2	1.2	8.4°	0.39	50	4	2	★	1	—	2.3	2.6	3.0
R0020T0100L030	0.2	0.4	1°	0.4	3	1.2	7.9°	0.43	50	4	2	★	1	—	3.3	3.7	4.2
R0020T0100L040	0.2	0.4	1°	0.4	4	1.2	7.4°	0.46	50	4	2	★	1	—	4.3	4.9	5.5
R0020T0100L050	0.2	0.4	1°	0.4	5	1.2	6.9°	0.50	50	4	2	★	1	—	5.3	6.0	6.8
R0020T0130L020	0.2	0.4	1°30'	0.4	2	1.2	8.5°	0.41	50	4	2	★	1	—	—	2.5	2.9
R0020T0130L030	0.2	0.4	1°30'	0.4	3	1.2	7.9°	0.46	50	4	2	★	1	—	—	3.6	4.1
R0020T0130L040	0.2	0.4	1°30'	0.4	4	1.2	7.5°	0.51	50	4	2	★	1	—	—	4.7	5.3
R0020T0130L050	0.2	0.4	1°30'	0.4	5	1.2	7.0°	0.56	50	4	2	★	1	—	—	5.7	6.5
R0020T0200L020	0.2	0.4	2°	0.4	2	1.2	8.5°	0.42	50	4	2	★	1	—	—	2.5	2.8
R0020T0200L030	0.2	0.4	2°	0.4	3	1.2	8.0°	0.49	50	4	2	★	1	—	—	3.5	4.0
R0020T0200L040	0.2	0.4	2°	0.4	4	1.2	7.5°	0.56	50	4	2	★	1	—	—	4.5	5.1
R0020T0200L050	0.2	0.4	2°	0.4	5	1.2	7.1°	0.63	50	4	2	★	1	—	—	5.5	6.2
R0025T0030L030	0.25	0.5	30'	0.5	3	1.5	7.8°	0.49	50	4	2	★	1	3.3	3.5	3.9	4.4

★ : Existencia en Japón.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2XB

Fresa de punta esferica, 2 hélices, Cuello cónico

Unidad : mm

Referencia	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
														30'	1°	2°	3°
MS2XBR0025T0030L050	0.25	0.5	30'	0.5	5	1.5	6.8°	0.53	50	4	2	★	1	5.3	5.6	6.2	7.1
R0025T0100L030	0.25	0.5	1°	0.5	3	1.5	7.8°	0.52	50	4	2	★	1	—	3.4	3.8	4.3
R0025T0100L050	0.25	0.5	1°	0.5	5	1.5	6.9°	0.59	50	4	2	★	1	—	5.4	6.0	6.8
R0025T0130L030	0.25	0.5	1°30'	0.5	3	1.5	7.9°	0.54	50	4	2	★	1	—	—	3.7	4.1
R0025T0130L050	0.25	0.5	1°30'	0.5	5	1.5	7.0°	0.65	50	4	2	★	1	—	—	5.8	6.6
R0025T0200L030	0.25	0.5	2°	0.5	3	1.5	7.9°	0.57	50	4	2	★	1	—	—	3.5	4.0
R0025T0200L050	0.25	0.5	2°	0.5	5	1.5	7.1°	0.71	50	4	2	★	1	—	—	5.5	6.3
R0030T0030L050	0.3	0.6	30'	0.6	5	1.6	6.8°	0.62	50	4	2	★	1	5.3	5.6	6.2	7.1
R0030T0030L080	0.3	0.6	30'	0.6	8	1.6	5.7°	0.68	50	4	2	★	1	8.3	8.7	9.8	11.1
R0030T0100L050	0.3	0.6	1°	0.6	5	1.6	6.8°	0.68	50	4	2	★	1	—	5.4	6.0	6.8
R0030T0100L080	0.3	0.6	1°	0.6	8	1.6	5.8°	0.79	50	4	2	★	1	—	8.4	9.4	10.7
R0030T0100L100	0.3	0.6	1°	0.6	10	1.6	5.2°	0.86	50	4	2	★	1	—	10.4	11.6	13.2
R0030T0100L120	0.3	0.6	1°	0.6	12	1.6	4.8°	0.93	50	4	2	★	1	—	12.4	13.9	15.8
R0030T0100L150	0.3	0.6	1°	0.6	15	1.6	4.2°	1.03	50	4	2	★	1	—	15.4	17.2	19.6
R0030T0130L050	0.3	0.6	1°30'	0.6	5	1.6	6.9°	0.74	50	4	2	★	1	—	—	5.8	6.6
R0030T0130L080	0.3	0.6	1°30'	0.6	8	1.6	5.9°	0.90	50	4	2	★	1	—	—	9.0	10.2
R0030T0200L060	0.3	0.6	2°	0.6	6	1.6	6.6°	0.87	50	4	2	★	1	—	—	6.6	7.4
R0030T0200L080	0.3	0.6	2°	0.6	8	1.6	6.0°	1.01	50	4	2	★	1	—	—	8.6	9.7
R0040T0030L080	0.4	0.8	30'	0.8	8	1.8	5.5°	0.87	50	4	2	★	1	8.3	8.7	9.8	11.1
R0040T0030L120	0.4	0.8	30'	0.8	12	1.8	4.5°	0.94	60	4	2	★	1	12.3	13.0	14.5	16.5
R0040T0100L080	0.4	0.8	1°	0.8	8	1.8	5.6°	0.98	50	4	2	★	1	—	8.4	9.4	10.7
R0040T0100L120	0.4	0.8	1°	0.8	12	1.8	4.6°	1.12	60	4	2	★	1	—	12.4	13.9	15.8
R0040T0130L080	0.4	0.8	1°30'	0.8	8	1.8	5.8°	1.09	50	4	2	★	1	—	—	9.0	10.2
R0040T0130L120	0.4	0.8	1°30'	0.8	12	1.8	4.8°	1.30	60	4	2	★	1	—	—	13.2	15.0
R0040T0200L080	0.4	0.8	2°	0.8	8	1.8	5.9°	1.20	60	4	2	★	1	—	—	8.6	9.7
R0040T0300L120	0.4	0.8	3°	0.8	12	1.8	5.2°	1.83	60	4	2	★	1	—	—	—	12.8
R0050T0030L100	0.5	1	30'	1	10	2.5	6.1°	1.08	60	6	2	●	1	10.4	10.9	12.2	13.9
R0050T0030L150	0.5	1	30'	1	15	2.5	5.1°	1.16	60	6	2	●	1	15.4	16.2	18.2	20.7
R0050T0030L200	0.5	1	30'	1	20	2.5	4.4°	1.25	70	6	2	●	1	20.4	21.5	24.1	27.4
R0050T0030L250	0.5	1	30'	1	25	2.5	3.8°	1.34	70	6	2	●	1	25.4	26.8	30.0	34.2
R0050T0030L300	0.5	1	30'	1	30	2.5	3.4°	1.42	70	6	2	●	1	30.4	32.0	35.9	41.0
R0050T0100L100	0.5	1	1°	1	10	2.5	6.2°	1.21	60	6	2	●	1	—	10.5	11.8	13.4
R0050T0100L150	0.5	1	1°	1	15	2.5	5.2°	1.38	60	6	2	●	1	—	15.5	17.4	19.8
R0050T0100L200	0.5	1	1°	1	20	2.5	4.5°	1.56	70	6	2	●	1	—	20.5	23.0	26.2
R0050T0100L250	0.5	1	1°	1	25	2.5	3.9°	1.73	70	6	2	●	1	—	25.5	28.6	32.6
R0050T0100L300	0.5	1	1°	1	30	2.5	3.5°	1.91	70	6	2	●	1	—	30.5	34.2	39.0
R0050T0100L350	0.5	1	1°	1	35	2.5	3.2°	2.08	80	6	2	●	1	—	35.5	39.8	45.4
R0050T0130L100	0.5	1	1°30'	1	10	2.5	6.3°	1.34	60	6	2	●	1	—	—	11.3	12.8
R0050T0130L150	0.5	1	1°30'	1	15	2.5	5.3°	1.60	60	6	2	●	1	—	—	16.6	18.9
R0050T0130L200	0.5	1	1°30'	1	20	2.5	4.6°	1.86	70	6	2	●	1	—	—	21.9	24.9
R0050T0200L150	0.5	1	2°	1	15	2.5	5.4°	1.82	60	6	2	●	1	—	—	15.8	18.0
R0050T0200L200	0.5	1	2°	1	20	2.5	4.7°	2.17	70	6	2	●	1	—	—	20.8	23.7
R0050T0300L200	0.5	1	3°	1	20	2.5	5.0°	2.78	70	6	2	●	1	—	—	—	21.2
R0050T0300L400	0.5	1	3°	1	40	2.5	3.4°	4.88	80	6	2	●	1	—	—	—	41.2
R0050T0500L200	0.5	1	5°	1	20	2.5	5.7°	4.01	70	6	2	●	1	—	—	—	—
R0060T0030L120	0.6	1.2	30'	1.2	12	2.7	5.6°	1.31	60	6	2	●	1	12.4	13.1	14.6	16.6
R0060T0030L240	0.6	1.2	30'	1.2	24	2.7	3.8°	1.52	70	6	2	●	1	24.4	25.7	28.8	32.8
R0060T0100L120	0.6	1.2	1°	1.2	12	2.7	5.7°	1.47	60	6	2	●	1	—	12.5	14.0	15.9
R0060T0100L240	0.6	1.2	1°	1.2	24	2.7	3.9°	1.89	70	6	2	●	1	—	24.5	27.5	31.3
R0060T0130L120	0.6	1.2	1°30'	1.2	12	2.7	5.8°	1.63	60	6	2	●	1	—	—	13.4	15.2
R0060T0130L240	0.6	1.2	1°30'	1.2	24	2.7	4.1°	2.26	70	6	2	●	1	—	—	26.2	29.8
R0060T0200L120	0.6	1.2	2°	1.2	12	2.7	5.9°	1.79	60	6	2	●	1	—	—	12.8	14.6

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	R	D_1	B_1	ap	L_{13}	L_3	B_2	D_{13}	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
														30'	1°	2°	3°
MS2XBR0060T0200L240	0.6	1.2	2°	1.2	24	2.7	4.2°	2.63	70	6	2	●	1	—	—	24.8	28.3
R0075T0030L100	0.75	1.5	30'	1.5	10	3	5.9°	1.57	60	6	2	●	1	10.4	10.9	12.2	13.8
R0075T0030L150	0.75	1.5	30'	1.5	15	3	4.9°	1.65	60	6	2	●	1	15.4	16.2	18.1	20.6
R0075T0030L300	0.75	1.5	30'	1.5	30	3	3.2°	1.92	70	6	2	●	1	30.4	32.0	35.9	40.9
R0075T0100L100	0.75	1.5	1°	1.5	10	3	6.0°	1.69	60	6	2	●	1	—	10.5	11.8	13.3
R0075T0100L150	0.75	1.5	1°	1.5	15	3	5.0°	1.86	60	6	2	●	1	—	15.5	17.4	19.7
R0075T0100L200	0.75	1.5	1°	1.5	20	3	4.2°	2.04	70	6	2	●	1	—	20.5	23.0	26.1
R0075T0100L300	0.75	1.5	1°	1.5	30	3	3.3°	2.39	70	6	2	●	1	—	30.5	34.2	39.0
R0075T0130L100	0.75	1.5	1°30'	1.5	10	3	6.1°	1.81	60	6	2	●	1	—	—	11.3	12.8
R0075T0130L150	0.75	1.5	1°30'	1.5	15	3	5.1°	2.07	60	6	2	●	1	—	—	16.6	18.9
R0075T0130L300	0.75	1.5	1°30'	1.5	30	3	3.4°	2.86	70	6	2	●	1	—	—	32.5	37.0
R0075T0200L100	0.75	1.5	2°	1.5	10	3	6.2°	1.93	60	6	2	●	1	—	—	10.9	12.3
R0075T0200L150	0.75	1.5	2°	1.5	15	3	5.2°	2.28	60	6	2	●	1	—	—	15.9	18.0
R0075T0200L300	0.75	1.5	2°	1.5	30	3	3.5°	3.33	70	6	2	●	1	—	—	30.9	35.1
R0100T0030L200	1	2	30'	2	20	4	3.9°	2.18	60	6	2	●	1	20.7	21.7	24.3	27.6
R0100T0030L300	1	2	30'	2	30	4	2.9°	2.36	70	6	2	●	1	30.7	32.3	36.2	*
R0100T0030L400	1	2	30'	2	40	4	2.4°	2.53	80	6	2	●	1	40.7	42.8	48.0	*
R0100T0100L200	1	2	1°	2	20	4	4.0°	2.46	60	6	2	●	1	—	20.8	23.3	26.4
R0100T0100L250	1	2	1°	2	25	4	3.4°	2.64	60	6	2	●	1	—	25.8	28.9	32.9
R0100T0100L300	1	2	1°	2	30	4	3.0°	2.81	70	6	2	●	1	—	30.8	34.5	39.3
R0100T0100L350	1	2	1°	2	35	4	2.7°	2.99	80	6	2	●	1	—	35.8	40.1	*
R0100T0100L400	1	2	1°	2	40	4	2.5°	3.16	80	6	2	●	1	—	40.8	45.8	*
R0100T0100L500	1	2	1°	2	50	4	2.1°	3.51	90	6	2	●	1	—	50.8	57.0	*
R0100T0130L200	1	2	1°30'	2	20	4	4.1°	2.74	60	6	2	●	1	—	—	22.3	25.3
R0100T0130L300	1	2	1°30'	2	30	4	3.1°	3.27	70	6	2	●	1	—	—	32.9	37.4
R0100T0130L400	1	2	1°30'	2	40	4	2.6°	3.79	80	6	2	●	1	—	—	43.5	*
R0100T0200L300	1	2	2°	2	30	4	3.3°	3.72	70	6	2	●	1	—	—	31.3	35.5
R0100T0200L400	1	2	2°	2	40	4	2.7°	4.42	80	6	2	●	1	—	—	41.3	*
R0100T0300L300	1	2	3°	2	30	4	3.5°	4.63	70	6	2	●	1	—	—	—	31.8
R0100T0300L400	1	2	3°	2	40	4	2.9°	5.68	80	6	2	●	1	—	—	—	*
R0100T0500L200	1	2	5°	2	20	4	5.1°	4.70	60	6	2	●	1	—	—	—	—
R0100T0500L380	1	2	5°	2	38	4	4.6°	7.85	80	8	2	●	1	—	—	—	—
R0150T0030L300	1.5	3	30'	3	30	6	2.4°	3.32	70	6	2	●	1	30.7	32.3	36.2	*
R0150T0030L400	1.5	3	30'	3	40	6	1.9°	3.50	80	6	2	●	1	40.7	42.9	*	*
R0150T0030L500	1.5	3	30'	3	50	6	1.6°	3.67	90	6	2	●	1	50.7	53.4	*	*
R0150T0100L300	1.5	3	1°	3	30	6	2.5°	3.74	70	6	2	●	1	—	31.0	34.7	*
R0150T0100L400	1.5	3	1°	3	40	6	2.0°	4.09	80	6	2	●	1	—	41.0	45.9	*
R0150T0100L500	1.5	3	1°	3	50	6	1.7°	4.44	90	6	2	●	1	—	51.0	*	*
R0150T0130L300	1.5	3	1°30'	3	30	6	2.6°	4.16	70	6	2	●	1	—	—	33.1	*
R0150T0130L400	1.5	3	1°30'	3	40	6	2.1°	4.69	80	6	2	●	1	—	—	43.8	*
R0150T0130L500	1.5	3	1°30'	3	50	6	1.7°	5.21	90	6	2	●	1	—	—	*	*
R0150T0200L300	1.5	3	2°	3	30	6	2.7°	4.58	70	6	2	●	1	—	—	31.6	*
R0150T0200L480	1.5	3	2°	3	48	6	1.9°	5.84	90	6	2	●	1	—	—	*	*
R0150T0300L300	1.5	3	3°	3	30	6	2.9°	5.42	70	6	2	●	1	—	—	—	*
R0150T0300L500	1.5	3	3°	3	50	6	2.9°	7.52	90	8	2	●	1	—	—	—	*
R0200T0030L600	2	4	30'	4	60	7	1.0°	4.83	110	6	2	●	1	60.8	64.0	*	*
R0200T0100L600	2	4	1°	4	60	7	1.0°	5.76	110	6	2	●	1	—	61.1	*	*

* Sin interferencias

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2XB

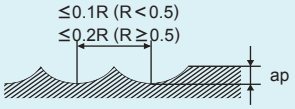
Fresa de punta esferica, 2 hélices, Cuello cónico

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material				Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25	
R (mm)	Ángulo lateral del cuello	Cuello largo (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
R0.1	30'	1.5	0.005	30000	300
	30'	2	0.005		
	1°	1.5	0.005		
	1°	2	0.005		
	2°	1.5	0.01		
	2°	2	0.01		
	3°	1.5	0.01		
	3°	2	0.01		
	5°	2	0.01		
R0.15	30'	3	0.005	30000	300
	1°	3	0.005		
	2°	3	0.01		
	3°	3	0.01		
	5°	3	0.01		
R0.2	30'	2	0.02	30000	300
	30'	5	0.01		
	1°	2	0.02		
	1°	5	0.01		
	2°	2	0.02		
	2°	5	0.01		
R0.25	30'	3	0.03	30000	300
	30'	5	0.02		
	1°	3	0.03		
	1°	5	0.02		
	2°	3	0.03		
	2°	5	0.02		
R0.3	30'	5	0.03	30000	400
	30'	8	0.02		
	1°	5	0.03		
	1°	10	0.02		
	1°	15	0.01		
	2°	6	0.03		
	2°	8	0.02		
R0.4	30'	8	0.05	30000	500
	30'	12	0.04		
	1°	8	0.05		
	1°	12	0.04		
	2°	8	0.08		
	3°	12	0.06		

Material				Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25	
R (mm)	Ángulo lateral del cuello	Cuello largo (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
R0.5	30'	10	0.05	22000	530
	30'	20	0.02		
	30'	30	0.005		
	1°	10	0.05		
	1°	20	0.02		
	1°	35	0.005		
	2°	20	0.03		
	3°	40	0.05		
	5°	20	0.05		
R0.6	30'	12	0.05	22000	600
	30'	24	0.02		
	1°	12	0.05		
	1°	24	0.02		
	2°	12	0.06		
	2°	24	0.03		
R0.75	30'	10	0.1	20000	700
	30'	30	0.02		
	1°	10	0.1		
	1°	30	0.05		
	2°	30	0.1		
R1	30'	20	0.05	18000	1000
	30'	30	0.03		
	30'	40	0.02		
	1°	20	0.05		
	1°	40	0.03		
	1°	50	0.02		
	2°	40	0.1		
	3°	40	0.1		
	5°	38.2	0.1		
R1.5	30'	30	0.1	16000	1300
	30'	50	0.03		
	1°	30	0.1		
	1°	50	0.03		
	2°	48.9	0.1		
	3°	50	0.1		
R2	30'	60	0.1	14000	1100
	1°	60	0.1		

Profundidad de corte



R:Radio

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

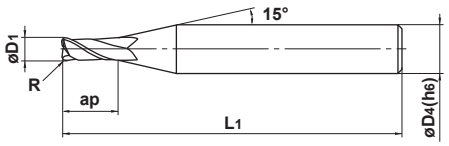
MS2MRB

Con radio, Longitud media, 2 hélices

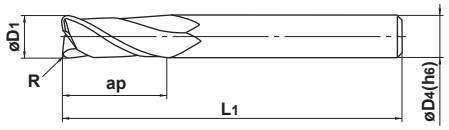
UWC MS 30° D1<3 D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

h6	1 ≤D1 ≤12				
	0 - 0.020				
	4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

Fresa frontal con radios, con 2 hélices, para uso general.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MRBD0100R010	1	0.1	2	40	4	2	●	1
D0100R020	1	0.2	2	40	4	2	●	1
D0100R030	1	0.3	2	40	4	2	●	1
D0150R010	1.5	0.1	3	40	4	2	●	1
D0150R020	1.5	0.2	3	40	4	2	●	1
D0150R030	1.5	0.3	3	40	4	2	●	1
D0150R050	1.5	0.5	3	40	4	2	●	1
D0200R010	2	0.1	4	40	4	2	●	1
D0200R020	2	0.2	4	40	4	2	●	1
D0200R030	2	0.3	4	40	4	2	●	1
D0200R050	2	0.5	4	40	4	2	●	1
D0250R010	2.5	0.1	5	40	4	2	●	1
D0250R020	2.5	0.2	5	40	4	2	●	1
D0250R030	2.5	0.3	5	40	4	2	●	1
D0250R050	2.5	0.5	5	40	4	2	●	1
D0300R010	3	0.1	6	50	6	2	●	1
D0300R020	3	0.2	6	50	6	2	●	1
D0300R030	3	0.3	6	50	6	2	●	1
D0300R050	3	0.5	6	50	6	2	●	1
D0300R100	3	1	6	50	6	2	●	1
D0400R010	4	0.1	8	50	6	2	●	1
D0400R020	4	0.2	8	50	6	2	●	1
D0400R030	4	0.3	8	50	6	2	●	1
D0400R050	4	0.5	8	50	6	2	●	1
D0400R100	4	1	8	50	6	2	●	1
D0500R010	5	0.1	10	50	6	2	●	1
D0500R020	5	0.2	10	50	6	2	●	1
D0500R030	5	0.3	10	50	6	2	●	1
D0500R050	5	0.5	10	50	6	2	●	1
D0500R100	5	1	10	50	6	2	●	1
D0600R010	6	0.1	12	50	6	2	●	2
D0600R020	6	0.2	12	50	6	2	●	2
D0600R030	6	0.3	12	50	6	2	●	2
D0600R050	6	0.5	12	50	6	2	●	2

● : Existencia en Europa.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2MRB

Con radio, Longitud media, 2 hélices

Unidad : mm

Referencia	D_1	R	ap	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MRBD0600R100	6	1	12	50	6	2	●	2
D0600R150	6	1.5	12	50	6	2	●	2
D0600R200	6	2	12	50	6	2	●	2
D0800R020	8	0.2	16	60	8	2	●	2
D0800R030	8	0.3	16	60	8	2	●	2
D0800R050	8	0.5	16	60	8	2	●	2
D0800R100	8	1	16	60	8	2	●	2
D0800R150	8	1.5	16	60	8	2	●	2
D0800R200	8	2	16	60	8	2	●	2
D0800R250	8	2.5	16	60	8	2	●	2
D0800R300	8	3	16	60	8	2	●	2
D1000R020	10	0.2	20	70	10	2	●	2
D1000R030	10	0.3	20	70	10	2	●	2
D1000R050	10	0.5	20	70	10	2	●	2
D1000R100	10	1	20	70	10	2	●	2
D1000R150	10	1.5	20	70	10	2	●	2
D1000R200	10	2	20	70	10	2	●	2
D1000R250	10	2.5	20	70	10	2	●	2
D1000R300	10	3	20	70	10	2	●	2
D1200R020	12	0.2	24	75	12	2	●	2
D1200R030	12	0.3	24	75	12	2	●	2
D1200R050	12	0.5	24	75	12	2	●	2
D1200R100	12	1	24	75	12	2	●	2
D1200R150	12	1.5	24	75	12	2	●	2
D1200R200	12	2	24	75	12	2	●	2
D1200R250	12	2.5	24	75	12	2	●	2
D1200R300	12	3	24	75	12	2	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25			Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
Profundidad de corte	≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1D			D ≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. D:Diámetro		

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) A la hora de fresar ranuras con fresas frontales de ϕ3mm o mayores, reduzca las revoluciones en un 50—70% y el avance en un 40—60%.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

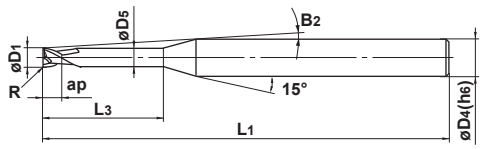
MS2XLRB

Longitud corta, 2 hélices, Cuello largo, Para ranurar

UWC MS 30° D1<3 D1≥3

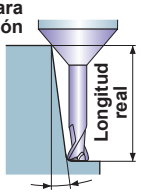
Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		



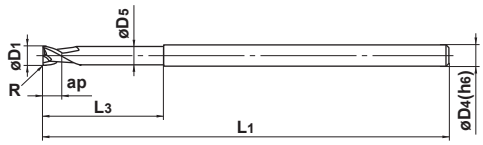


Tipo1

longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



Tipo2

	1 ≤D1 ≤6			
	0 - 0.020			
h6	D4=6			
	0 - 0.008			

Fresa de 2 hélices cuello largo y con radio.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MS2XLRBD0100R010N020	1	0.1	1	2	0.94	12.3°	60	6	2	●	1	2.1	2.3	2.4	2.8
D0100R010N050	1	0.1	1	5	0.94	9.8°	60	6	2	●	1	5.3	5.6	6.0	6.5
D0200R010N040	2	0.1	2	4	1.90	9.9°	60	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
D0200R010N100	2	0.1	2	10	1.90	6.5°	60	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
D0200R030N040	2	0.3	2	4	1.90	10°	60	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
D0200R030N100	2	0.3	2	10	1.90	6.6°	60	6	2	●	1	10.5	10.8	11.6	12.6
D0300R010N060	3	0.1	3	6	2.90	7.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
D0300R010N150	3	0.1	3	15	2.90	4.2°	60	6	2	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
D0300R030N060	3	0.3	3	6	2.90	7.5°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.0	7.6
D0300R030N150	3	0.3	3	15	2.90	4.2°	60	6	2	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
D0400R010N080	4	0.1	4	8	3.90	4.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.4	10.1
D0400R010N200	4	0.1	4	20	3.90	2.5°	60	6	2	●	1	20.8	21.6	23.2	*
D0400R030N080	4	0.3	4	8	3.90	5°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.3	10.1
D0400R030N200	4	0.3	4	20	3.90	2.5°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0400R050N080	4	0.5	4	8	3.90	5°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.3	10.0
D0400R050N200	4	0.5	4	20	3.90	2.5°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0600R010N120	6	0.1	6	12	5.85	—	50	6	2	●	1	*	*	*	*
D0600R010N300	6	0.1	6	30	5.85	—	70	6	2	●	1	*	*	*	*
D0600R030N120	6	0.3	6	12	5.85	—	50	6	2	●	1	*	*	*	*
D0600R030N300	6	0.3	6	30	5.85	—	70	6	2	●	1	*	*	*	*
D0600R050N120	6	0.5	6	12	5.85	—	50	6	2	●	2	*	*	*	*
D0600R050N300	6	0.5	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias

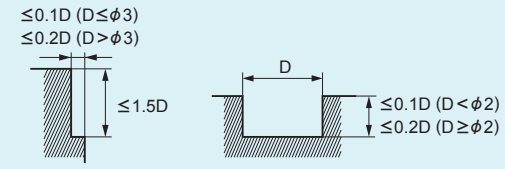
● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

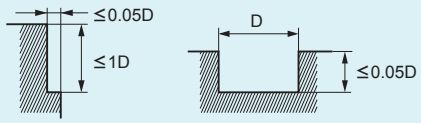
Material			Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51	
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	**2**		30000	600	20000	400	18000	300	15000	120
2	**4**		15000	600	10000	400	9100	300	8000	120
3	**6**	(**2D**)	10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
4	**8**		7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
6	**12**		5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
1	**5**		22000	350	17000	280	14000	200	12000	100
2	**10**		11000	350	8800	280	7200	200	6400	100
3	**15**	(**5D**)	7400	350	5800	280	4800	200	4200	100
4	**20**		5600	350	4400	280	3600	200	3200	100
6	**30**		3700	350	2900	280	2400	200	2100	100

Profundidad de corte

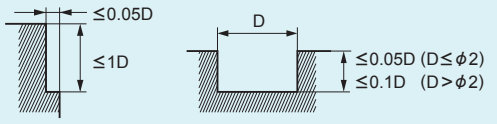
(Cuello largo=2D)



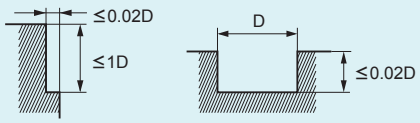
(Cuello largo=5D)



(Cuello largo=2D)



(Cuello largo=5D)



D:Diámetro

1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

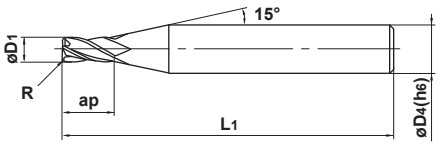
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4MRB

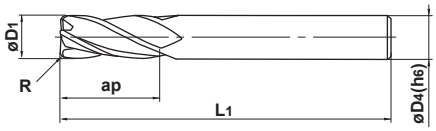
Con radio, longitud media, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

Fresa frontal con radios, con 4 hélices, para uso general.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4MRBD0300R010	3	0.1	8	45	6	4	●	1
D0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
D0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
D0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
D0300R100	3	1	8	45	6	4	●	1
D0400R010	4	0.1	11	45	6	4	●	1
D0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
D0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
D0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
D0400R100	4	1	11	45	6	4	●	1
D0500R010	5	0.1	13	50	6	4	●	1
D0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
D0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
D0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
D0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
D0600R010	6	0.1	13	50	6	4	●	2
D0600R020	6	0.2	13	50	6	4	●	2
D0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
D0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
D0600R150	6	1.5	13	50	6	4	●	2
D0600R200	6	2	13	50	6	4	●	2
D0800R020	8	0.2	19	60	8	4	●	2
D0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
D0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
D0800R200	8	2	19	60	8	4	●	2
D0800R250	8	2.5	19	60	8	4	●	2
D0800R300	8	3	19	60	8	4	●	2
D1000R020	10	0.2	22	70	10	4	●	2
D1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

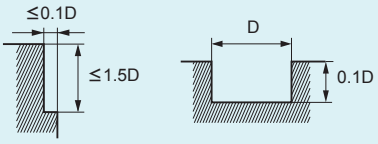
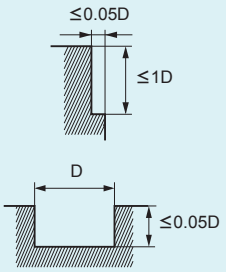
Referencia	D_1	R	ap	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS4MRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
D1000R250	10	2.5	22	70	10	4	●	2
D1000R300	10	3	22	70	10	4	●	2
D1200R020	12	0.2	26	75	12	4	●	2
D1200R030	12	0.3	26	75	12	4	●	2
D1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
D1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
D1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
D1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2
D1600R050	16	0.5	32	90	16	4	●	2
D1600R100	16	1	32	90	16	4	●	2
D1600R150	16	1.5	32	90	16	4	●	2
D1600R200	16	2	32	90	16	4	●	2
D1600R250	16	2.5	32	90	16	4	●	2
D1600R300	16	3	32	90	16	4	●	2
D2000R050	20	0.5	38	100	20	4	●	2
D2000R100	20	1	38	100	20	4	●	2
D2000R150	20	1.5	38	100	20	4	●	2
D2000R200	20	2	38	100	20	4	●	2
D2000R250	20	2.5	38	100	20	4	●	2
D2000R300	20	3	38	100	20	4	●	2

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4MRB

Con radio, longitud media, 4 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	1500	30000	800	22000	480	24000	240
1.5	32000	1500	20000	800	15000	480	16000	240
2	24000	1500	15000	800	11000	480	12000	240
2.5	19000	1500	12000	800	8800	480	9600	240
3	16000	1500	10000	800	7400	480	8000	240
4	12000	1800	8000	1000	5600	600	6000	240
5	9600	1800	6400	1000	4400	600	4800	240
6	8000	1800	5300	1000	3700	600	4000	240
8	6000	1600	4000	900	2800	560	3000	240
10	4800	1400	3200	800	2200	500	2400	240
12	4000	1200	2700	700	1800	430	2000	230
16	3000	960	2000	560	1400	360	1500	190
20	2400	800	1600	480	1100	300	1200	170
Profundidad de corte								

D:Diámetro

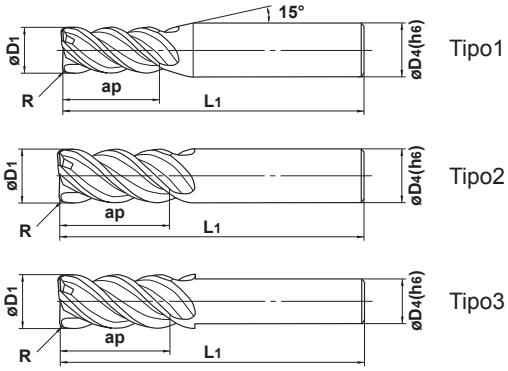
1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

MSMHDRB

Con radio, Alto rendimiento, Longitud media, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	◎		





R				
0.2 ≤R ≤6.35				
±0.020				
D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
h6	4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

Fresa frontal con radios, de alto rendimiento, con 4 hélices.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MSMHDRBD0200R020	2	0.2	4	45	4	4	●	1
D0200R030	2	0.3	4	45	4	4	●	1
D0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
D0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
D0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
D0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
D0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
D0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
D0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
D0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
D0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
D0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
D0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
D0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
D0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
D0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
D1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2
D1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
D1200R050S10	12	0.5	26	75	10	4	●	3
D1200R100S10	12	1	26	75	10	4	●	3
D1200R150S10	12	1.5	26	75	10	4	●	3
D1200R200S10	12	2	26	75	10	4	●	3
D1200R300S10	12	3	26	75	10	4	●	3
D1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
D1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
D1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2

● : Existencia en Europa.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MSMHDRB

Con radio, Alto rendimiento, Longitud media, 4 hélices

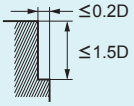
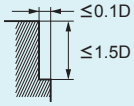
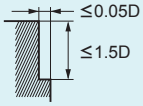
Unidad : mm

Referencia	D_1	R	ap	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MSMHDRBD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	2
D1600R150	16	1.5	35	90	16	4	●	2
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	2
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	2
D1600R500	16	5	35	90	16	4	★	2
D1800R100	18	1	40	100	16	4	●	3
D1800R150	18	1.5	40	100	16	4	●	3
D1800R200	18	2	40	100	16	4	●	3
D1800R300	18	3	40	100	16	4	●	3
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	2
D2000R150	20	1.5	45	110	20	4	●	2
D2000R200	20	2	45	110	20	4	●	2
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	2
D2000R500	20	5	45	110	20	4	★	2
D2000R635	20	6.35	45	110	20	4	★	2

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

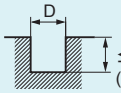
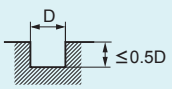
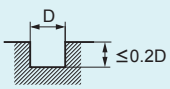
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	15000	550	10000	340	10000	320	6400	160	4800	100
3	11000	800	7400	500	7400	480	4800	250	4000	170
4	8000	900	5600	540	5600	520	3600	270	3200	240
5	6400	1000	4500	600	4500	580	2900	300	2600	240
6	5900	1100	3700	640	3700	600	2400	320	2100	230
8	4400	1100	2800	660	2800	600	1800	330	1600	220
10	3500	1000	2300	640	2300	560	1400	320	1300	200
12	2900	1000	1900	640	1900	530	1200	320	1100	170
16	2200	800	1400	500	1400	450	900	250	800	130
18	2000	800	1250	480	1250	450	800	240	710	110
20	1800	750	1100	460	1100	440	720	230	650	100
Profundidad de corte										

D:Diámetro

Ranurar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	12000	400	7000	200	7000	100	4200	80	2300	40
3	9000	600	5300	300	5300	150	3200	130	1900	70
4	7200	720	4000	360	4000	180	2400	140	1400	95
5	5800	720	3200	360	3200	180	1900	150	1100	95
6	5000	800	2700	400	2700	200	1600	160	950	95
8	3700	800	2000	400	2000	200	1200	170	720	90
10	3000	720	1600	360	1600	180	960	160	570	80
12	2500	600	1300	290	1300	150	800	140	480	70
16	2000	480	1000	230	1000	120	600	110	360	50
18	1800	460	900	210	900	110	550	110	320	45
20	1600	430	800	200	800	100	480	100	290	40
Profundidad de corte										

D:Diámetro

1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

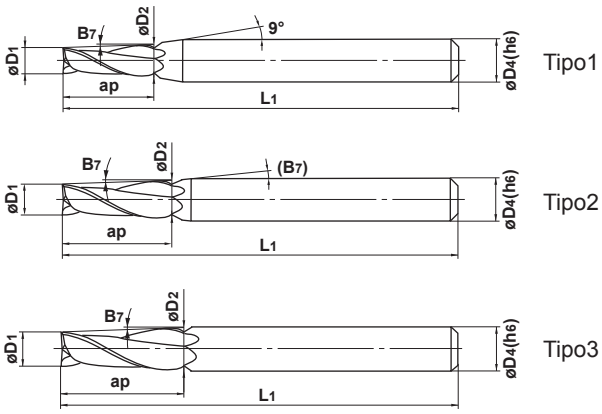
MS2MT

Longitud media, 2 cortes, Cónico

UWC MS 30° D1<0.4 D1≥0.4

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





D1<0.5	D1≥0.5			
0 - 0.020	0 - 0.030			
±5'				
4≤D4≤6	8≤D4≤10	12≤D4≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

Fresa de 2 hélices cónica y para uso en general.

Unidad : mm

Referencia	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MTD0020T0030	0.2	30'	0.8	0.21	45	4	2	★	1
D0020T0100	0.2	1°	0.8	0.23	45	4	2	★	1
D0020T0130	0.2	1° 30'	0.8	0.24	45	4	2	★	1
D0020T0200	0.2	2°	0.8	0.26	45	4	2	★	1
D0020T0300	0.2	3°	0.8	0.28	45	4	2	★	1
D0020T0400	0.2	4°	0.8	0.31	45	4	2	★	1
D0020T0500	0.2	5°	0.8	0.34	45	4	2	★	1
D0020T0700	0.2	7°	0.8	0.4	45	4	2	★	1
D0020T1000	0.2	10°	0.8	0.48	45	4	2	★	2
D0030T0030	0.3	30'	1.2	0.32	45	4	2	★	1
D0030T0100	0.3	1°	1.2	0.34	45	4	2	★	1
D0030T0130	0.3	1° 30'	1.2	0.36	45	4	2	★	1
D0030T0200	0.3	2°	1.2	0.38	45	4	2	★	1
D0030T0300	0.3	3°	1.2	0.43	45	4	2	★	1
D0030T0400	0.3	4°	1.2	0.47	45	4	2	★	1
D0030T0500	0.3	5°	1.2	0.51	45	4	2	★	1
D0030T0700	0.3	7°	1.2	0.59	45	4	2	★	1
D0030T1000	0.3	10°	1.2	0.72	45	4	2	★	2
D0040T0030	0.4	30'	1.6	0.43	45	4	2	★	1
D0040T0100	0.4	1°	1.6	0.46	45	4	2	★	1
D0040T0130	0.4	1° 30'	1.6	0.48	45	4	2	★	1
D0040T0200	0.4	2°	1.6	0.51	45	4	2	★	1
D0040T0300	0.4	3°	1.6	0.57	45	4	2	★	1
D0040T0400	0.4	4°	1.6	0.62	45	4	2	★	1
D0040T0500	0.4	5°	1.6	0.68	45	4	2	★	1
D0040T0700	0.4	7°	1.6	0.79	45	4	2	★	1
D0040T1000	0.4	10°	1.6	0.96	45	4	2	★	2
D0050T0030	0.5	30'	2	0.53	45	4	2	★	1
D0050T0100	0.5	1°	2	0.57	45	4	2	★	1
D0050T0130	0.5	1° 30'	2	0.6	45	4	2	★	1
D0050T0200	0.5	2°	2	0.64	45	4	2	★	1
D0050T0300	0.5	3°	2	0.71	45	4	2	★	1
D0050T0400	0.5	4°	2	0.78	45	4	2	★	1
D0050T0500	0.5	5°	2	0.85	45	4	2	★	1

★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	D_1	B_7	ap	D_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MTD0050T0700	0.5	7°	2	0.99	45	4	2	★	1
D0050T1000	0.5	10°	2	1.21	45	4	2	★	2
D0060T0030	0.6	30'	2	0.63	45	4	2	★	1
D0060T0100	0.6	1°	2	0.67	45	4	2	★	1
D0060T0130	0.6	1° 30'	2	0.7	45	4	2	★	1
D0060T0200	0.6	2°	2	0.74	45	4	2	★	1
D0060T0230	0.6	2° 30'	2	0.77	45	4	2	★	1
D0060T0300	0.6	3°	2	0.81	45	4	2	★	1
D0060T0400	0.6	4°	2	0.88	45	4	2	★	1
D0060T0500	0.6	5°	2	0.95	45	4	2	★	1
D0060T0700	0.6	7°	2	1.09	45	4	2	★	1
D0060T1000	0.6	10°	2	1.31	45	4	2	★	2
D0070T0030	0.7	30'	2	0.73	45	4	2	★	1
D0070T0100	0.7	1°	2	0.77	45	4	2	★	1
D0070T0130	0.7	1° 30'	2	0.8	45	4	2	★	1
D0070T0200	0.7	2°	2	0.84	45	4	2	★	1
D0070T0300	0.7	3°	2	0.91	45	4	2	★	1
D0070T0400	0.7	4°	2	0.98	45	4	2	★	1
D0070T0500	0.7	5°	2	1.05	45	4	2	★	1
D0070T0700	0.7	7°	2	1.19	45	4	2	★	1
D0070T1000	0.7	10°	2	1.41	45	4	2	★	2
D0080T0030	0.8	30'	3	0.85	45	4	2	★	1
D0080T0100	0.8	1°	3	0.9	45	4	2	★	1
D0080T0130	0.8	1° 30'	3	0.96	45	4	2	★	1
D0080T0200	0.8	2°	3	1.01	45	4	2	★	1
D0080T0230	0.8	2° 30'	3	1.06	45	4	2	★	1
D0080T0300	0.8	3°	3	1.11	45	4	2	★	1
D0080T0400	0.8	4°	3	1.22	45	4	2	★	1
D0080T0500	0.8	5°	3	1.32	45	4	2	★	1
D0080T0700	0.8	7°	3	1.54	45	4	2	★	1
D0080T1000	0.8	10°	3	1.86	45	4	2	★	2
D0090T0030	0.9	30'	3	0.95	45	4	2	★	1
D0090T0100	0.9	1°	3	1	45	4	2	★	1
D0090T0130	0.9	1° 30'	3	1.06	45	4	2	★	1
D0090T0200	0.9	2°	3	1.11	45	4	2	★	1
D0090T0300	0.9	3°	3	1.21	45	4	2	★	1
D0090T0400	0.9	4°	3	1.32	45	4	2	★	1
D0090T0500	0.9	5°	3	1.42	45	4	2	★	1
D0090T0700	0.9	7°	3	1.64	45	4	2	★	1
D0090T1000	0.9	10°	3	1.96	45	4	2	★	2
D0100T0030	1	30'	4	1.07	45	4	2	★	1
D0100T0100	1	1°	4	1.14	45	4	2	★	1
D0100T0130	1	1° 30'	4	1.21	45	4	2	★	1
D0100T0200	1	2°	4	1.28	45	4	2	★	1
D0100T0230	1	2° 30'	4	1.35	45	4	2	★	1
D0100T0300	1	3°	4	1.42	45	4	2	★	1
D0100T0400	1	4°	4	1.56	45	4	2	★	1
D0100T0500	1	5°	4	1.7	45	4	2	★	1
D0100T0700	1	7°	4	1.98	45	4	2	★	1
D0100T1000	1	10°	4	2.41	45	4	2	★	2
D0150T0030	1.5	30'	5	1.59	45	4	2	★	1
D0150T0100	1.5	1°	5	1.67	45	4	2	★	1

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2MT

Longitud media, 2 cortes, Cónico

Unidad : mm

Referencia	D_1	B_7	ap	D_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MTD0150T0130	1.5	1° 30'	5	1.76	45	4	2	★	1
D0150T0200	1.5	2°	5	1.85	45	4	2	★	1
D0150T0230	1.5	2° 30'	5	1.94	45	4	2	★	1
D0150T0300	1.5	3°	5	2.02	45	4	2	★	1
D0150T0400	1.5	4°	5	2.2	45	4	2	★	1
D0150T0500	1.5	5°	5	2.37	45	4	2	★	1
D0150T0700	1.5	7°	5	2.73	45	4	2	★	1
D0150T1000	1.5	10°	5	3.26	45	4	2	★	2
D0200T0030	2	30'	6	2.1	45	4	2	★	1
D0200T0100	2	1°	6	2.21	45	4	2	★	1
D0200T0130	2	1° 30'	6	2.31	45	4	2	★	1
D0200T0200	2	2°	6	2.42	45	4	2	★	1
D0200T0230	2	2° 30'	6	2.52	45	4	2	★	1
D0200T0300	2	3°	6	2.63	45	4	2	★	1
D0200T0400	2	4°	6	2.84	45	4	2	★	1
D0200T0500	2	5°	6	3.05	45	4	2	★	1
D0200T0700	2	7°	6	3.47	45	4	2	★	2
D0200T1000	2	10°	6	4.12	50	6	2	★	2
D0250T0030	2.5	30'	8	2.64	45	4	2	★	1
D0250T0100	2.5	1°	8	2.78	45	4	2	★	1
D0250T0130	2.5	1° 30'	8	2.92	45	4	2	★	1
D0250T0200	2.5	2°	8	3.06	45	4	2	★	1
D0250T0230	2.5	2° 30'	8	3.2	45	4	2	★	1
D0250T0300	2.5	3°	8	3.34	45	4	2	★	1
D0250T0400	2.5	4°	8	3.62	45	4	2	★	2
D0250T0500	2.5	5°	8	3.9	45	4	2	★	2
D0250T0700	2.5	7°	8	4.46	50	4	2	★	3
D0250T1000	2.5	10°	8	5.32	50	6	2	★	2
D0300T0030	3	30'	10	3.17	50	6	2	★	1
D0300T0100	3	1°	10	3.35	50	6	2	★	1
D0300T0130	3	1° 30'	10	3.52	50	6	2	★	1
D0300T0200	3	2°	10	3.7	50	6	2	★	1
D0300T0300	3	3°	10	4.05	50	6	2	★	1
D0300T0400	3	4°	10	4.4	50	6	2	★	1
D0300T0500	3	5°	10	4.75	50	6	2	★	1
D0300T0700	3	7°	10	5.46	50	6	2	★	2
D0300T1000	3	10°	10	6.53	50	6	2	★	3
D0400T0030	4	30'	15	4.26	50	6	2	★	1
D0400T0100	4	1°	15	4.52	50	6	2	★	1
D0400T0130	4	1° 30'	15	4.79	50	6	2	★	1
D0400T0200	4	2°	15	5.05	50	6	2	★	1
D0400T0300	4	3°	15	5.57	50	6	2	★	1
D0400T0400	4	4°	15	6.1	55	6	2	★	3
D0400T0500	4	5°	15	6.62	55	6	2	★	3
D0400T0700	4	7°	15	7.68	55	6	2	★	3
D0400T1000	4	10°	15	9.29	60	8	2	★	3
D0500T0030	5	30'	20	5.35	55	6	2	★	1
D0500T0100	5	1°	20	5.7	55	6	2	★	1
D0500T0130	5	1° 30'	20	6.05	55	6	2	★	3
D0500T0200	5	2°	20	6.4	55	6	2	★	3
D0500T0300	5	3°	20	7.1	55	6	2	★	3
D0500T0400	5	4°	20	7.8	60	6	2	★	3

★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	D_1	B_7	ap	D_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MTD0500T0500	5	5°	20	8.5	60	8	2	★	3
D0500T0700	5	7°	20	9.91	70	10	2	★	2
D0500T1000	5	10°	20	12.05	80	12	2	★	3
D0600T0030	6	30'	20	6.35	60	6	2	★	3
D0600T0100	6	1°	20	6.7	60	6	2	★	3
D0600T0130	6	1° 30'	20	7.05	60	6	2	★	3
D0600T0200	6	2°	20	7.4	60	6	2	★	3
D0600T0300	6	3°	20	8.1	65	8	2	★	3
D0600T0500	6	5°	20	9.5	70	8	2	★	3
D0800T0030	8	30'	25	8.44	70	8	2	★	3
D0800T0100	8	1°	25	8.87	70	8	2	★	3
D0800T0130	8	1° 30'	25	9.31	70	8	2	★	3
D0800T0200	8	2°	25	9.75	70	8	2	★	3
D0800T0300	8	3°	25	10.62	75	10	2	★	3
D0800T0500	8	5°	25	12.37	95	12	2	★	3
D1000T0030	10	30'	35	10.61	90	10	2	★	3
D1000T0100	10	1°	35	11.22	90	10	2	★	3
D1000T0130	10	1° 30'	35	11.83	90	10	2	★	3
D1000T0200	10	2°	35	12.44	95	12	2	★	3
D1000T0300	10	3°	35	13.67	95	12	2	★	3
D1000T0500	10	5°	35	16.12	95	16	2	★	3

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2MT

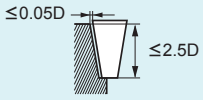
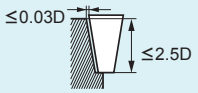
Longitud media, 2 cortes, Cónico

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Ranurar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51			Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		
Diámetro de fresa pequeño (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
0.2	40000	320	0.005	40000	180	0.004	40000	100	0.002
0.3	40000	400	0.006	40000	220	0.005	35000	130	0.003
0.4	40000	450	0.008	40000	270	0.006	31000	150	0.004
0.5	37000	500	0.010	32000	320	0.008	25000	160	0.005
0.6	32000	530	0.013	26000	340	0.010	21000	170	0.006
0.7	27000	560	0.015	23000	380	0.011	18000	180	0.007
0.8	24000	610	0.018	20000	410	0.013	16000	210	0.008
0.9	21000	610	0.020	18000	450	0.015	14000	210	0.009
1	19000	610	0.025	16000	450	0.020	13000	210	0.010
1.5	13000	720	0.040	11000	540	0.030	8500	270	0.015
Profundidad de corte	 Consulte la lista.								

Fresa de escuadrar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51	
Diámetro de fresa pequeño (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	9500	720	8000	540	6400	300
2.5	7800	800	6300	540	5000	300
3	6400	800	5300	540	4200	300
4	4800	800	4000	540	3200	300
5	3800	800	3200	540	2500	300
6	3200	800	2600	540	2100	300
8	2400	700	2000	480	1600	270
10	1900	600	1600	410	1300	240
Profundidad de corte						

D:diámetro de punta final

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

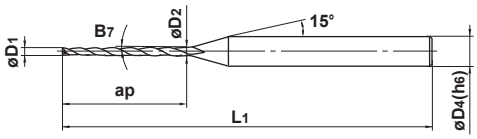
MS4LT

4 hélices, Para mecanizado profundo, Cónico



Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○			





Tipo1

	D1<0.5	D1≥0.5			
	0 - 0.020	0 - 0.040			
	±5'				
h6	D4=3	4≤D4≤6			
	0 - 0.006	0 - 0.008			

Fresa integral de 4 hélices, cónica para mecanizados profundos.

Unidad : mm

Referencia	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4LTD0020T0030L02	0.2	30'	2	0.23	40	3	4	★	1
D0020T0100L02	0.2	1°	2	0.27	40	3	4	★	1
D0020T0130L02	0.2	1° 30'	2	0.3	40	3	4	★	1
D0020T0200L02	0.2	2°	2	0.34	40	3	4	★	1
D0030T0030L03	0.3	30'	3	0.35	40	3	4	★	1
D0030T0100L03	0.3	1°	3	0.4	40	3	4	★	1
D0030T0130L03	0.3	1° 30'	3	0.46	40	3	4	★	1
D0030T0200L03	0.3	2°	3	0.51	40	3	4	★	1
D0040T0030L04	0.4	30'	4	0.47	40	3	4	★	1
D0040T0100L04	0.4	1°	4	0.54	40	3	4	★	1
D0040T0130L04	0.4	1° 30'	4	0.61	40	3	4	★	1
D0040T0200L04	0.4	2°	4	0.68	40	3	4	★	1
D0050T0030L04	0.5	30'	4	0.57	40	3	4	★	1
D0050T0030L06	0.5	30'	6	0.6	40	3	4	★	1
D0050T0100L04	0.5	1°	4	0.64	40	3	4	★	1
D0050T0100L06	0.5	1°	6	0.71	40	3	4	★	1
D0050T0130L04	0.5	1° 30'	4	0.71	40	3	4	★	1
D0050T0130L06	0.5	1° 30'	6	0.81	40	3	4	★	1
D0050T0200L04	0.5	2°	4	0.78	40	3	4	★	1
D0050T0200L06	0.5	2°	6	0.92	40	3	4	★	1
D0060T0030L04	0.6	30'	4	0.67	40	3	4	★	1
D0060T0030L06	0.6	30'	6	0.7	40	3	4	●	1
D0060T0100L04	0.6	1°	4	0.74	40	3	4	★	1
D0060T0100L06	0.6	1°	6	0.81	40	3	4	●	1
D0060T0130L04	0.6	1° 30'	4	0.81	40	3	4	★	1
D0060T0130L06	0.6	1° 30'	6	0.91	40	3	4	★	1
D0060T0200L04	0.6	2°	4	0.88	40	3	4	★	1
D0060T0200L06	0.6	2°	6	1.02	40	3	4	★	1
D0070T0030L06	0.7	30'	6	0.8	40	3	4	★	1
D0070T0030L08	0.7	30'	8	0.84	45	3	4	★	1
D0070T0100L06	0.7	1°	6	0.91	40	3	4	★	1
D0070T0100L08	0.7	1°	8	0.98	45	3	4	★	1
D0070T0130L06	0.7	1° 30'	6	1.01	40	3	4	★	1
D0070T0130L08	0.7	1° 30'	8	1.12	45	3	4	★	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4LT

4 hélices, Para mecanizado profundo, Cónico

Unidad : mm

Referencia	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4LTD0070T0200L06	0.7	2°	6	1.12	40	3	4	★	1
D0070T0200L08	0.7	2°	8	1.26	45	3	4	★	1
D0080T0015L04	0.8	15'	4	0.83	45	4	4	★	1
D0080T0015L06	0.8	15'	6	0.85	45	4	4	★	1
D0080T0015L08	0.8	15'	8	0.87	45	4	4	★	1
D0080T0015L10	0.8	15'	10	0.89	45	4	4	★	1
D0080T0030L04	0.8	30'	4	0.87	45	4	4	★	1
D0080T0030L06	0.8	30'	6	0.9	45	4	4	★	1
D0080T0030L08	0.8	30'	8	0.94	45	4	4	★	1
D0080T0030L10	0.8	30'	10	0.97	45	4	4	●	1
D0080T0030L12	0.8	30'	12	1.01	50	4	4	★	1
D0080T0100L04	0.8	1°	4	0.94	45	4	4	★	1
D0080T0100L06	0.8	1°	6	1.01	45	4	4	★	1
D0080T0100L08	0.8	1°	8	1.08	45	4	4	★	1
D0080T0100L10	0.8	1°	10	1.15	45	4	4	●	1
D0080T0100L12	0.8	1°	12	1.22	50	4	4	★	1
D0080T0130L04	0.8	1° 30'	4	1.01	45	4	4	★	1
D0080T0130L06	0.8	1° 30'	6	1.11	45	4	4	★	1
D0080T0130L08	0.8	1° 30'	8	1.22	45	4	4	★	1
D0080T0130L10	0.8	1° 30'	10	1.32	45	4	4	★	1
D0080T0130L12	0.8	1° 30'	12	1.43	50	4	4	★	1
D0080T0200L04	0.8	2°	4	1.08	45	4	4	★	1
D0080T0200L06	0.8	2°	6	1.22	45	4	4	★	1
D0080T0200L08	0.8	2°	8	1.36	45	4	4	★	1
D0080T0200L10	0.8	2°	10	1.5	45	4	4	★	1
D0080T0200L12	0.8	2°	12	1.64	50	4	4	★	1
D0100T0015L06	1	15'	6	1.05	45	4	4	★	1
D0100T0015L08	1	15'	8	1.07	45	4	4	★	1
D0100T0015L10	1	15'	10	1.09	45	4	4	★	1
D0100T0015L12	1	15'	12	1.1	50	4	4	★	1
D0100T0030L06	1	30'	6	1.1	45	4	4	●	1
D0100T0030L08	1	30'	8	1.14	45	4	4	★	1
D0100T0030L10	1	30'	10	1.17	45	4	4	●	1
D0100T0030L12	1	30'	12	1.21	50	4	4	★	1
D0100T0100L06	1	1°	6	1.21	45	4	4	●	1
D0100T0100L08	1	1°	8	1.28	45	4	4	★	1
D0100T0100L10	1	1°	10	1.35	45	4	4	●	1
D0100T0100L12	1	1°	12	1.42	50	4	4	★	1
D0100T0100L16	1	1°	16	1.56	55	4	4	●	1
D0100T0130L06	1	1° 30'	6	1.31	45	4	4	●	1
D0100T0130L08	1	1° 30'	8	1.42	45	4	4	★	1
D0100T0130L10	1	1° 30'	10	1.52	45	4	4	●	1
D0100T0130L12	1	1° 30'	12	1.63	50	4	4	★	1
D0100T0130L16	1	1° 30'	16	1.84	55	4	4	●	1
D0100T0200L06	1	2°	6	1.42	45	4	4	★	1
D0100T0200L08	1	2°	8	1.56	45	4	4	★	1
D0100T0200L10	1	2°	10	1.7	45	4	4	★	1
D0100T0200L12	1	2°	12	1.84	50	4	4	★	1
D0100T0200L16	1	2°	16	2.12	55	4	4	★	1
D0120T0015L06	1.2	15'	6	1.25	45	4	4	★	1
D0120T0015L10	1.2	15'	10	1.29	45	4	4	★	1
D0120T0015L12	1.2	15'	12	1.3	50	4	4	★	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	D_1	B_7	ap	D_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS4LTD0120T0015L16	1.2	15'	16	1.34	55	4	4	★	1
D0120T0030L06	1.2	30'	6	1.3	45	4	4	●	1
D0120T0030L10	1.2	30'	10	1.37	45	4	4	●	1
D0120T0030L12	1.2	30'	12	1.41	50	4	4	★	1
D0120T0030L16	1.2	30'	16	1.48	55	4	4	●	1
D0120T0100L06	1.2	1°	6	1.41	45	4	4	●	1
D0120T0100L10	1.2	1°	10	1.55	45	4	4	●	1
D0120T0100L12	1.2	1°	12	1.62	50	4	4	★	1
D0120T0100L16	1.2	1°	16	1.76	55	4	4	●	1
D0120T0100L20	1.2	1°	20	1.9	55	4	4	★	1
D0120T0130L06	1.2	1° 30'	6	1.51	45	4	4	★	1
D0120T0130L10	1.2	1° 30'	10	1.72	45	4	4	★	1
D0120T0130L12	1.2	1° 30'	12	1.83	50	4	4	★	1
D0120T0130L16	1.2	1° 30'	16	2.04	55	4	4	★	1
D0120T0130L20	1.2	1° 30'	20	2.25	55	4	4	★	1
D0120T0200L06	1.2	2°	6	1.62	45	4	4	★	1
D0120T0200L10	1.2	2°	10	1.9	45	4	4	★	1
D0120T0200L12	1.2	2°	12	2.04	50	4	4	★	1
D0120T0200L16	1.2	2°	16	2.32	55	4	4	★	1
D0120T0200L20	1.2	2°	20	2.6	55	4	4	★	1
D0130T0030L12	1.3	30'	12	1.51	50	4	4	★	1
D0130T0100L12	1.3	1°	12	1.72	50	4	4	★	1
D0130T0130L12	1.3	1° 30'	12	1.93	50	4	4	★	1
D0130T0200L12	1.3	2°	12	2.14	50	4	4	★	1
D0140T0030L12	1.4	30'	12	1.61	50	4	4	★	1
D0140T0100L12	1.4	1°	12	1.82	50	4	4	★	1
D0140T0130L12	1.4	1° 30'	12	2.03	50	4	4	★	1
D0140T0200L12	1.4	2°	12	2.24	50	4	4	★	1
D0150T0015L06	1.5	15'	6	1.55	45	4	4	★	1
D0150T0015L08	1.5	15'	8	1.57	45	4	4	★	1
D0150T0015L10	1.5	15'	10	1.59	45	4	4	★	1
D0150T0015L12	1.5	15'	12	1.6	50	4	4	★	1
D0150T0015L16	1.5	15'	16	1.64	55	4	4	★	1
D0150T0015L20	1.5	15'	20	1.67	55	4	4	★	1
D0150T0030L06	1.5	30'	6	1.6	45	4	4	★	1
D0150T0030L08	1.5	30'	8	1.64	45	4	4	★	1
D0150T0030L10	1.5	30'	10	1.67	45	4	4	★	1
D0150T0030L12	1.5	30'	12	1.71	50	4	4	●	1
D0150T0030L16	1.5	30'	16	1.78	55	4	4	★	1
D0150T0030L20	1.5	30'	20	1.85	55	4	4	●	1
D0150T0100L06	1.5	1°	6	1.71	45	4	4	★	1
D0150T0100L08	1.5	1°	8	1.78	45	4	4	★	1
D0150T0100L10	1.5	1°	10	1.85	45	4	4	★	1
D0150T0100L12	1.5	1°	12	1.92	50	4	4	●	1
D0150T0100L16	1.5	1°	16	2.06	55	4	4	★	1
D0150T0100L20	1.5	1°	20	2.2	55	4	4	●	1
D0150T0100L25	1.5	1°	25	2.37	60	4	4	★	1
D0150T0130L06	1.5	1° 30'	6	1.81	45	4	4	★	1
D0150T0130L08	1.5	1° 30'	8	1.92	45	4	4	★	1
D0150T0130L10	1.5	1° 30'	10	2.02	45	4	4	★	1
D0150T0130L12	1.5	1° 30'	12	2.13	50	4	4	★	1
D0150T0130L16	1.5	1° 30'	16	2.34	55	4	4	★	1

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4LT

4 hélices, Para mecanizado profundo, Cónico

Unidad : mm

Referencia	D1	B7	ap	D2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4LTD0150T0130L20	1.5	1° 30'	20	2.55	55	4	4	★	1
D0150T0130L25	1.5	1° 30'	25	2.81	60	4	4	★	1
D0150T0200L06	1.5	2°	6	1.92	45	4	4	★	1
D0150T0200L08	1.5	2°	8	2.06	45	4	4	★	1
D0150T0200L10	1.5	2°	10	2.2	45	4	4	★	1
D0150T0200L12	1.5	2°	12	2.34	50	4	4	★	1
D0150T0200L16	1.5	2°	16	2.62	55	4	4	★	1
D0150T0200L20	1.5	2°	20	2.9	55	4	4	★	1
D0150T0200L25	1.5	2°	25	3.25	60	4	4	★	1
D0160T0030L08	1.6	30'	8	1.74	45	4	4	★	1
D0160T0030L12	1.6	30'	12	1.81	50	4	4	★	1
D0160T0030L16	1.6	30'	16	1.88	55	4	4	★	1
D0160T0030L20	1.6	30'	20	1.95	55	4	4	★	1
D0160T0100L08	1.6	1°	8	1.88	45	4	4	★	1
D0160T0100L12	1.6	1°	12	2.02	50	4	4	★	1
D0160T0100L16	1.6	1°	16	2.16	55	4	4	★	1
D0160T0100L20	1.6	1°	20	2.3	55	4	4	★	1
D0160T0130L08	1.6	1° 30'	8	2.02	45	4	4	★	1
D0160T0130L12	1.6	1° 30'	12	2.23	50	4	4	★	1
D0160T0130L16	1.6	1° 30'	16	2.44	55	4	4	★	1
D0160T0130L20	1.6	1° 30'	20	2.65	55	4	4	★	1
D0160T0200L08	1.6	2°	8	2.16	45	4	4	★	1
D0160T0200L12	1.6	2°	12	2.44	50	4	4	★	1
D0160T0200L16	1.6	2°	16	2.72	55	4	4	★	1
D0160T0200L20	1.6	2°	20	3	55	4	4	★	1
D0180T0015L08	1.8	15'	8	1.87	45	4	4	★	1
D0180T0015L16	1.8	15'	16	1.94	55	4	4	★	1
D0180T0015L24	1.8	15'	24	2.01	60	4	4	★	1
D0180T0030L08	1.8	30'	8	1.94	45	4	4	●	1
D0180T0030L16	1.8	30'	16	2.08	55	4	4	●	1
D0180T0030L24	1.8	30'	24	2.22	60	4	4	★	1
D0180T0100L08	1.8	1°	8	2.08	45	4	4	●	1
D0180T0100L16	1.8	1°	16	2.36	55	4	4	●	1
D0180T0100L24	1.8	1°	24	2.64	60	4	4	★	1
D0180T0130L08	1.8	1° 30'	8	2.22	45	4	4	★	1
D0180T0130L16	1.8	1° 30'	16	2.64	55	4	4	★	1
D0180T0130L24	1.8	1° 30'	24	3.06	60	4	4	★	1
D0180T0200L08	1.8	2°	8	2.36	45	4	4	★	1
D0180T0200L16	1.8	2°	16	2.92	55	4	4	★	1
D0180T0200L24	1.8	2°	24	3.48	60	4	4	★	1
D0200T0015L08	2	15'	8	2.07	45	4	4	★	1
D0200T0015L10	2	15'	10	2.09	45	4	4	★	1
D0200T0015L12	2	15'	12	2.1	50	4	4	★	1
D0200T0015L16	2	15'	16	2.14	55	4	4	★	1
D0200T0015L20	2	15'	20	2.17	55	4	4	★	1
D0200T0015L25	2	15'	25	2.22	60	4	4	★	1
D0200T0030L08	2	30'	8	2.14	45	4	4	★	1
D0200T0030L10	2	30'	10	2.17	45	4	4	★	1
D0200T0030L12	2	30'	12	2.21	50	4	4	●	1
D0200T0030L16	2	30'	16	2.28	55	4	4	★	1
D0200T0030L20	2	30'	20	2.35	55	4	4	●	1
D0200T0030L25	2	30'	25	2.44	60	4	4	★	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	D_1	B_7	ap	D_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS4LTD0200T0030L30	2	30'	30	2.52	65	4	4	●	1
D0200T0100L08	2	1°	8	2.28	45	4	4	★	1
D0200T0100L10	2	1°	10	2.35	45	4	4	★	1
D0200T0100L12	2	1°	12	2.42	50	4	4	●	1
D0200T0100L16	2	1°	16	2.56	55	4	4	★	1
D0200T0100L20	2	1°	20	2.7	55	4	4	●	1
D0200T0100L25	2	1°	25	2.87	60	4	4	★	1
D0200T0100L30	2	1°	30	3.05	65	4	4	●	1
D0200T0130L08	2	1° 30'	8	2.42	45	4	4	★	1
D0200T0130L10	2	1° 30'	10	2.52	45	4	4	★	1
D0200T0130L12	2	1° 30'	12	2.63	50	4	4	●	1
D0200T0130L16	2	1° 30'	16	2.84	55	4	4	★	1
D0200T0130L20	2	1° 30'	20	3.05	55	4	4	●	1
D0200T0130L25	2	1° 30'	25	3.31	60	4	4	★	1
D0200T0130L30	2	1° 30'	30	3.57	65	4	4	●	1
D0200T0200L08	2	2°	8	2.56	45	4	4	★	1
D0200T0200L10	2	2°	10	2.7	45	4	4	★	1
D0200T0200L12	2	2°	12	2.84	50	4	4	★	1
D0200T0200L16	2	2°	16	3.12	55	4	4	★	1
D0200T0200L20	2	2°	20	3.4	55	4	4	★	1
D0200T0200L25	2	2°	25	3.75	60	4	4	★	1
D0200T0200L30	2	2°	30	4.1	65	6	4	★	1
D0200T0300L12	2	3°	12	3.26	50	4	4	★	1
D0200T0300L16	2	3°	16	3.68	55	4	4	★	1
D0200T0300L20	2	3°	20	4.1	55	6	4	★	1
D0200T0300L25	2	3°	25	4.62	60	6	4	★	1
D0200T0300L30	2	3°	30	5.14	65	6	4	★	1
D0250T0030L10	2.5	30'	10	2.67	45	4	4	★	1
D0250T0030L16	2.5	30'	16	2.78	50	4	4	★	1
D0250T0030L20	2.5	30'	20	2.85	55	4	4	★	1
D0250T0030L25	2.5	30'	25	2.94	60	4	4	★	1
D0250T0030L30	2.5	30'	30	3.02	65	4	4	★	1
D0250T0100L10	2.5	1°	10	2.85	45	4	4	★	1
D0250T0100L16	2.5	1°	16	3.06	50	4	4	★	1
D0250T0100L20	2.5	1°	20	3.2	55	4	4	★	1
D0250T0100L25	2.5	1°	25	3.37	60	4	4	★	1
D0250T0100L30	2.5	1°	30	3.55	65	4	4	★	1
D0250T0130L10	2.5	1° 30'	10	3.02	45	4	4	★	1
D0250T0130L16	2.5	1° 30'	16	3.34	50	4	4	★	1
D0250T0130L20	2.5	1° 30'	20	3.55	55	4	4	★	1
D0250T0130L25	2.5	1° 30'	25	3.81	60	4	4	★	1
D0250T0130L30	2.5	1° 30'	30	4.07	65	6	4	★	1
D0250T0200L10	2.5	2°	10	3.2	45	4	4	★	1
D0250T0200L16	2.5	2°	16	3.62	50	4	4	★	1
D0250T0200L20	2.5	2°	20	3.9	55	4	4	★	1
D0250T0200L25	2.5	2°	25	4.25	60	6	4	★	1
D0250T0200L30	2.5	2°	30	4.6	65	6	4	★	1
D0300T0030L25	3	30'	25	3.44	65	6	4	●	1
D0300T0030L40	3	30'	40	3.7	80	6	4	●	1
D0300T0100L25	3	1°	25	3.87	65	6	4	●	1
D0300T0100L40	3	1°	40	4.4	80	6	4	●	1
D0300T0130L25	3	1° 30'	25	4.31	65	6	4	●	1

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4LT

4 hélices, Para mecanizado profundo, Cónico

Unidad : mm

Referencia	D_1	B_7	ap	D_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS4LTD0300T0130L40	3	1° 30'	40	5.09	80	6	4	●	1
D0300T0200L25	3	2°	25	4.75	65	6	4	★	1
D0300T0200L40	3	2°	40	5.79	80	6	4	★	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25			Acero endurecido (45－55HRC) X40CrMoV51		
Diámetro de fresa pequeño (mm)	Longitud de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
0.2	**2**	20000－40000	200－500	0.001	20000－40000	150－300	0.001
0.3	**3**	20000－40000	200－500	0.002	20000－40000	150－300	0.001
0.4	**4**	20000－40000	200－500	0.003	20000－36000	150－300	0.002
0.5	**4**	20000－38000	200－500	0.01	16000－29000	200－400	0.005
	6			0.005			0.003
0.6	**4**	18000－32000	250－600	0.01	13000－24000	200－400	0.005
	6			0.007			0.004
0.7	**6**	16000－27000	250－600	0.015	11000－20000	200－400	0.008
	8			0.01			0.005
0.8	**4**	14000－24000	250－600	0.03	10000－18000	200－400	0.015
	8			0.02			0.01
	12			0.013			0.007
1.0	**6**	11000－19000	300－800	0.03	8000－14000	200－500	0.015
	10			0.02			0.01
	16			0.015			0.008
1.2	**6**	9200－16000	300－800	0.04	6600－12000	200－500	0.02
	10			0.03			0.015
	16			0.02			0.01
	20			0.01			0.007
1.3	**12**	8500－15000	300－800	0.03	6100－11000	200－500	0.015
1.4	**12**	8000－14000	300－800	0.035	5700－10000	200－500	0.018
1.5	**6**	7500－13000	300－800	0.06	5300－9500	200－500	0.03
	10			0.04			0.02
	16			0.03			0.015
	25			0.015			0.008
1.6	**8**	7000－12000	300－800	0.06	5000－9000	200－500	0.03
	12			0.045			0.025
	16			0.035			0.02
	20			0.025			0.015
1.8	**8**	6200－11000	300－800	0.08	4400－8000	200－500	0.04
	16			0.05			0.03
	24			0.03			0.015
2.0	**8**	5500－9500	300－800	0.1	4000－7200	200－500	0.05
	12			0.07			0.04
	20			0.04			0.02
	30			0.02			0.01
2.5	**10**	4400－7600	300－800	0.1	3200－5700	200－500	0.05
	20			0.06			0.03
	30			0.03			0.015
3.0	**25**	3700－6400	300－800	0.08	2700－4800	200－500	0.04
	40			0.04			0.02

ap:Profundidad de corte en la dirección axial

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

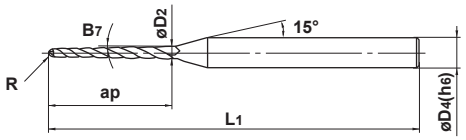
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4LTB

Fresa de 4 hélices, Cónica, para ranurado profundo

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1

R	0.3 ≤R ≤1
	±0.03
	±5'
h6	4 ≤D4 ≤6
	0 / - 0.008

Fresa frontal cónica con punta esférica, con 4 hélices, para fresado de ranuras profundas.

Unidad : mm

Referencia	R	B7	ap	D2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4LTBR0030T0030L04	0.3	30'	4	0.66	45	4	4	★	1
R0030T0030L06	0.3	30'	6	0.70	45	4	4	●	1
R0030T0100L04	0.3	1°	4	0.73	45	4	4	★	1
R0030T0100L06	0.3	1°	6	0.80	45	4	4	●	1
R0030T0130L04	0.3	1° 30'	4	0.79	45	4	4	★	1
R0030T0130L06	0.3	1° 30'	6	0.90	45	4	4	★	1
R0030T0200L04	0.3	2°	4	0.86	45	4	4	★	1
R0030T0200L06	0.3	2°	6	1.00	45	4	4	★	1
R0040T0030L06	0.4	30'	6	0.90	50	4	4	★	1
R0040T0030L08	0.4	30'	8	0.93	50	4	4	★	1
R0040T0030L10	0.4	30'	10	0.97	50	4	4	●	1
R0040T0100L06	0.4	1°	6	1.00	50	4	4	★	1
R0040T0100L08	0.4	1°	8	1.07	50	4	4	★	1
R0040T0100L10	0.4	1°	10	1.14	50	4	4	●	1
R0040T0130L06	0.4	1° 30'	6	1.09	50	4	4	★	1
R0040T0130L08	0.4	1° 30'	8	1.20	50	4	4	★	1
R0040T0130L10	0.4	1° 30'	10	1.30	50	4	4	★	1
R0040T0200L06	0.4	2°	6	1.19	50	4	4	★	1
R0040T0200L08	0.4	2°	8	1.33	50	4	4	★	1
R0040T0200L10	0.4	2°	10	1.47	50	4	4	★	1
R0050T0030L08	0.5	30'	8	1.13	50	4	4	★	1
R0050T0030L10	0.5	30'	10	1.17	50	4	4	●	1
R0050T0030L12	0.5	30'	12	1.20	50	4	4	★	1
R0050T0030L16	0.5	30'	16	1.27	55	4	4	●	1
R0050T0100L08	0.5	1°	8	1.26	50	4	4	★	1
R0050T0100L10	0.5	1°	10	1.33	50	4	4	●	1
R0050T0100L12	0.5	1°	12	1.40	50	4	4	★	1
R0050T0100L16	0.5	1°	16	1.54	55	4	4	●	1
R0050T0130L08	0.5	1° 30'	8	1.39	50	4	4	★	1
R0050T0130L10	0.5	1° 30'	10	1.50	50	4	4	●	1
R0050T0130L12	0.5	1° 30'	12	1.60	50	4	4	★	1
R0050T0130L16	0.5	1° 30'	16	1.81	55	4	4	●	1
R0050T0200L08	0.5	2°	8	1.52	50	4	4	★	1
R0050T0200L10	0.5	2°	10	1.66	50	4	4	★	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	R	B7	ap	D2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4LTBR0050T0200L12	0.5	2°	12	1.80	50	4	4	★	1
R0050T0200L16	0.5	2°	16	2.08	55	4	4	★	1
R0060T0030L08	0.6	30'	8	1.33	50	4	4	★	1
R0060T0030L10	0.6	30'	10	1.36	50	4	4	●	1
R0060T0030L12	0.6	30'	12	1.40	50	4	4	★	1
R0060T0030L16	0.6	30'	16	1.47	55	4	4	●	1
R0060T0100L08	0.6	1°	8	1.46	50	4	4	★	1
R0060T0100L10	0.6	1°	10	1.53	50	4	4	●	1
R0060T0100L12	0.6	1°	12	1.60	50	4	4	★	1
R0060T0100L16	0.6	1°	16	1.74	55	4	4	●	1
R0060T0130L08	0.6	1° 30'	8	1.59	50	4	4	★	1
R0060T0130L10	0.6	1° 30'	10	1.69	50	4	4	★	1
R0060T0130L12	0.6	1° 30'	12	1.80	50	4	4	★	1
R0060T0130L16	0.6	1° 30'	16	2.01	55	4	4	★	1
R0060T0200L08	0.6	2°	8	1.72	50	4	4	★	1
R0060T0200L10	0.6	2°	10	1.86	50	4	4	★	1
R0060T0200L12	0.6	2°	12	2.00	50	4	4	★	1
R0060T0200L16	0.6	2°	16	2.28	55	4	4	★	1
R0075T0030L08	0.75	30'	8	1.63	50	4	4	★	1
R0075T0030L10	0.75	30'	10	1.66	50	4	4	★	1
R0075T0030L12	0.75	30'	12	1.70	50	4	4	●	1
R0075T0030L16	0.75	30'	16	1.77	55	4	4	★	1
R0075T0030L20	0.75	30'	20	1.84	60	4	4	●	1
R0075T0100L08	0.75	1°	8	1.75	50	4	4	★	1
R0075T0100L10	0.75	1°	10	1.82	50	4	4	★	1
R0075T0100L12	0.75	1°	12	1.89	50	4	4	●	1
R0075T0100L16	0.75	1°	16	2.03	55	4	4	★	1
R0075T0100L20	0.75	1°	20	2.17	60	4	4	●	1
R0075T0130L08	0.75	1° 30'	8	1.88	50	4	4	★	1
R0075T0130L10	0.75	1° 30'	10	1.98	50	4	4	★	1
R0075T0130L12	0.75	1° 30'	12	2.09	50	4	4	★	1
R0075T0130L16	0.75	1° 30'	16	2.30	55	4	4	★	1
R0075T0130L20	0.75	1° 30'	20	2.51	60	4	4	★	1
R0075T0200L08	0.75	2°	8	2.01	50	4	4	★	1
R0075T0200L10	0.75	2°	10	2.15	50	4	4	★	1
R0075T0200L12	0.75	2°	12	2.29	50	4	4	★	1
R0075T0200L16	0.75	2°	16	2.57	55	4	4	★	1
R0075T0200L20	0.75	2°	20	2.84	60	4	4	★	1
R0090T0030L08	0.9	30'	8	1.92	50	4	4	●	1
R0090T0030L10	0.9	30'	10	1.96	50	4	4	★	1
R0090T0030L12	0.9	30'	12	1.99	50	4	4	★	1
R0090T0030L16	0.9	30'	16	2.06	55	4	4	●	1
R0090T0030L20	0.9	30'	20	2.13	60	4	4	★	1
R0090T0100L08	0.9	1°	8	2.05	50	4	4	●	1
R0090T0100L10	0.9	1°	10	2.12	50	4	4	★	1
R0090T0100L12	0.9	1°	12	2.19	50	4	4	★	1
R0090T0100L16	0.9	1°	16	2.33	55	4	4	●	1
R0090T0100L20	0.9	1°	20	2.47	60	4	4	★	1
R0090T0130L08	0.9	1° 30'	8	2.17	50	4	4	★	1
R0090T0130L10	0.9	1° 30'	10	2.28	50	4	4	★	1
R0090T0130L12	0.9	1° 30'	12	2.38	50	4	4	★	1
R0090T0130L16	0.9	1° 30'	16	2.59	55	4	4	★	1

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4LTB

Fresa de 4 hélices, Cónica, para ranurado profundo

Unidad : mm

Referencia	R	B_7	ap	D_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS4LTBR0090T0130L20	0.9	1° 30'	20	2.80	60	4	4	★	1
R0090T0200L08	0.9	2°	8	2.30	50	4	4	★	1
R0090T0200L10	0.9	2°	10	2.44	50	4	4	★	1
R0090T0200L12	0.9	2°	12	2.58	50	4	4	★	1
R0090T0200L16	0.9	2°	16	2.86	55	4	4	★	1
R0090T0200L20	0.9	2°	20	3.13	60	4	4	★	1
R0100T0030L10	1	30'	10	2.16	50	4	4	★	1
R0100T0030L12	1	30'	12	2.19	50	4	4	●	1
R0100T0030L16	1	30'	16	2.26	55	4	4	★	1
R0100T0030L20	1	30'	20	2.33	60	4	4	●	1
R0100T0030L25	1	30'	25	2.42	65	4	4	★	1
R0100T0030L30	1	30'	30	2.51	65	4	4	●	1
R0100T0100L10	1	1°	10	2.31	50	4	4	★	1
R0100T0100L12	1	1°	12	2.38	50	4	4	●	1
R0100T0100L16	1	1°	16	2.52	55	4	4	★	1
R0100T0100L20	1	1°	20	2.66	60	4	4	●	1
R0100T0100L25	1	1°	25	2.84	65	4	4	★	1
R0100T0100L30	1	1°	30	3.01	65	4	4	●	1
R0100T0130L10	1	1° 30'	10	2.47	50	4	4	★	1
R0100T0130L12	1	1° 30'	12	2.58	50	4	4	●	1
R0100T0130L16	1	1° 30'	16	2.79	55	4	4	★	1
R0100T0130L20	1	1° 30'	20	3.00	60	4	4	●	1
R0100T0130L25	1	1° 30'	25	3.26	65	6	4	★	1
R0100T0130L30	1	1° 30'	30	3.52	65	6	4	●	1
R0100T0200L10	1	2°	10	2.63	50	4	4	★	1
R0100T0200L12	1	2°	12	2.77	50	4	4	★	1
R0100T0200L16	1	2°	16	3.05	55	4	4	★	1
R0100T0200L20	1	2°	20	3.33	60	4	4	★	1
R0100T0200L25	1	2°	25	3.68	65	6	4	★	1
R0100T0200L30	1	2°	30	4.03	65	6	4	★	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25			Acero endurecido (45－55HRC) X40CrMoV51		
R (mm)	Longitud de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R0.3	**4**	18000－32000	250－600	0.01	13000－24000	200－400	0.005
	6			0.007			0.004
R0.4	**6**	14000－24000	250－600	0.025	10000－18000	200－400	0.013
	8			0.02			0.01
	10			0.015			0.008
R0.5	**8**	11000－19000	300－800	0.025	8000－14000	200－500	0.013
	10			0.02			0.01
	12			0.018			0.009
	16			0.015			0.008
R0.6	**8**	9200－16000	300－800	0.035	6600－12000	200－500	0.018
	10			0.03			0.015
	12			0.027			0.013
	16			0.02			0.01
R0.75	**8**	7500－13000	300－800	0.05	5300－9500	200－500	0.025
	10			0.04			0.02
	12			0.035			0.018
	16			0.03			0.015
	20			0.02			0.01
R0.9	**8**	6200－11000	300－800	0.08	4400－8000	200－500	0.04
	10			0.07			0.035
	12			0.06			0.035
	16			0.05			0.03
	20			0.04			0.02
R1	**10**	5500－9500	300－800	0.08	4000－7200	200－500	0.045
	12			0.07			0.04
	16			0.05			0.03
	20			0.04			0.02
	25			0.03			0.015
	30			0.02			0.01

ap:Profundidad de corte en la dirección axial

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

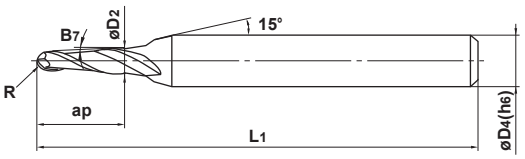
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2MTB

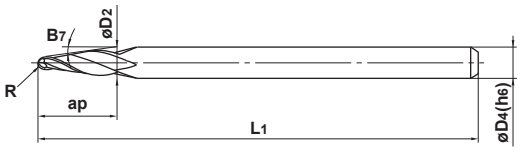
Fresa de punta esferica, Longitud media, 2 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

R	0.2 ≤R ≤1.5				
	±0.01				
	±5'				
h6	4 ≤D4 ≤6				
	0 - 0.008				

2 hélices fresa de punta esferica cuello cónico.

Unidad : mm

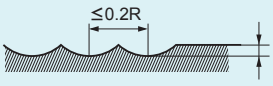
Referencia	R	B7	ap	D2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MTBR0020T0300	0.2	3°	3	0.69	40	4	2	★	1
R0020T0500	0.2	5°	3	0.89	40	4	2	★	1
R0020T0700	0.2	7°	3	1.09	40	4	2	★	1
R0020T1000	0.2	10°	3	1.39	40	4	2	★	1
R0030T0300	0.3	3°	3	0.88	40	4	2	★	1
R0030T0500	0.3	5°	3	1.07	40	4	2	★	1
R0030T0700	0.3	7°	3	1.27	40	4	2	★	1
R0030T1000	0.3	10°	3	1.56	40	4	2	★	1
R0050T0030	0.5	30'	3	1.04	40	4	2	★	1
R0050T0100	0.5	1°	3	1.09	40	4	2	★	1
R0050T0130	0.5	1° 30'	3	1.13	40	4	2	★	1
R0050T0200	0.5	2°	3	1.18	40	4	2	★	1
R0050T0300	0.5	3°	3	1.26	40	4	2	★	1
R0050T0500	0.5	5°	3	1.44	40	4	2	★	1
R0050T0700	0.5	7°	6	2.36	45	4	2	★	1
R0075T0030	0.75	30'	6	1.59	40	4	2	★	1
R0075T0100	0.75	1°	6	1.68	40	4	2	★	1
R0075T0130	0.75	1° 30'	6	1.78	40	4	2	★	1
R0075T0200	0.75	2°	6	1.87	40	4	2	★	1
R0075T0300	0.75	3°	6	2.05	40	4	2	★	1
R0075T0700	0.75	7°	6	2.8	40	4	2	★	1
R0100T0030	1	30'	8	2.12	45	4	2	★	1
R0100T0100	1	1°	8	2.24	45	4	2	★	1
R0100T0130	1	1° 30'	8	2.37	45	4	2	★	1
R0100T0200	1	2°	8	2.49	45	4	2	★	1
R0100T0300	1	3°	8	2.74	45	4	2	★	1
R0100T0400	1	4°	8	2.98	45	4	2	★	1
R0100T0500	1	5°	8	3.23	45	4	2	★	1
R0100T0700	1	7°	8	3.73	50	6	2	★	1
R0125T0030	1.25	30'	10	2.65	45	4	2	★	1
R0125T0100	1.25	1°	10	2.81	45	4	2	★	1
R0125T0130	1.25	1° 30'	10	2.96	45	4	2	★	1
R0125T0200	1.25	2°	10	3.11	45	4	2	★	1
R0125T0300	1.25	3°	10	3.42	45	4	2	★	1

★ : Existencia en Japón.

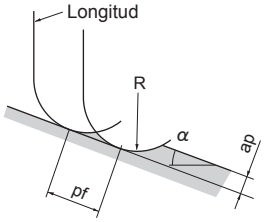
Unidad : mm

Referencia	R	B_7	ap	D_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MTBR0125T0400	1.25	4°	10	3.73	50	6	2	★	1
R0125T0500	1.25	5°	10	4.04	50	6	2	★	1
R0125T0700	1.25	7°	14.5	5.77	60	6	2	★	2
R0150T0700	1.5	7°	12.5	5.72	60	6	2	★	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25					Acero endurecido (45－55HRC) X40CrMoV51				
R (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte (mm)
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	
R 0.1	40000	300	40000	250	0.003	40000	300	40000	250	0.003
R 0.15	40000	500	40000	350	0.007	40000	500	40000	350	0.007
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	40000	1300	40000	950	0.015
R 0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	40000	1900	40000	1100	0.020
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	40000	2500	40000	1300	0.025
R 0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	40000	4000	40000	1900	0.04
R 0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	40000	5600	40000	3000	0.05
R 0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	40000	6500	32000	3200	0.08
R 1	40000	6500	39000	4700	0.11	40000	6500	31000	3500	0.11
R 1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	36000	6500	26000	3500	0.12
R 1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	32000	6000	22000	3400	0.13
R 2	32000	7500	20000	3600	0.15	25000	6000	16000	2700	0.15
R 2.5	25000	6000	16000	2900	0.20	20000	5400	13000	2300	0.20
R 3	21000	5800	13000	2600	0.25	17000	4700	10000	2000	0.25
R 4	16000	4500	10000	2000	0.30	13000	3600	8000	1500	0.30
R 5	13000	3600	8000	1700	0.50	10000	2900	6400	1200	0.50
R 6	9000	2500	6000	1300	0.50	7200	2000	4800	1000	0.50
Profundidad de corte	 ≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. R:Radio									

1) α es la inclinación de la superficie de la maquina.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.



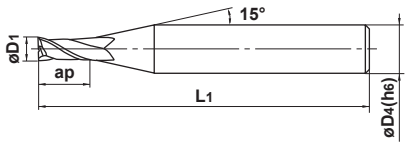
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2MC...E

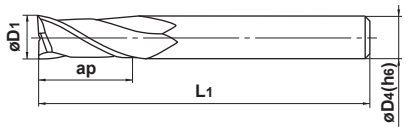
Longitud media, 2 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○			





Tipo1



Tipo2

D1 ≤3	3<D1 ≤6	6<D1 ≤12		
0 - 0.020	- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047		
D4=6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

- Fresa de 2 hélices para uso en general.
- Corte al centro.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MCD0200E	2	6	50	6	2	●	1
D0300E	3	8	50	6	2	●	1
D0400E	4	11	50	6	2	●	1
D0500E	5	13	50	6	2	●	1
D0600E	6	13	50	6	2	●	2
D0800E	8	19	60	8	2	●	2
D1000E	10	22	75	10	2	●	2
D1200E	12	26	75	12	2	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

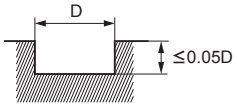
Material	Acero carbono, Acero aleado (−30HRC) Fundición		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30−45HRC)		Acero Inoxidable		Acero endurecido (45−55HRC)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	15000	600	10000	400	9100	300	8000	120
3	10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
4	7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
5	6000	600	4200	400	3600	300	3200	120
6	5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
8	4000	520	2800	350	2400	260	2000	110
10	3200	450	2200	300	1900	230	1600	100
12	2700	410	1900	270	1600	210	1300	100
Profundidad de corte	≤0.1D (D≤ϕ3) ≤0.2D (D>ϕ3) ≤1.5D D ≤0.2D (D≥ϕ2)				≤0.05D ≤1D D ≤0.05D (D=ϕ2) ≤0.1D (D>ϕ2)			

D:Diámetro

Material	Titanio		Base níquel (Inconel)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	6400	210	3200	50
3	4200	210	2100	50
4	3200	210	1600	50
5	2500	210	1300	50
6	2100	210	1000	45
8	1600	170	800	45
10	1300	160	600	40
12	1000	130	530	40
Profundidad de corte	≤0.1D (D≤ϕ3) ≤0.2D (D>ϕ3) ≤1.5D D ≤0.2D (D≥ϕ2)			

D:Diámetro

1) El uso de velocidades/avances para superficies de alta eficiencia puede ser incrementado en 2-3 veces los valores anteriores.

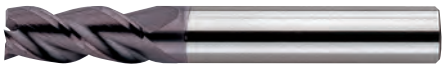


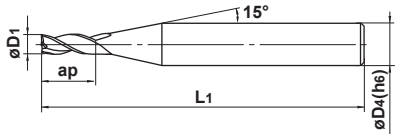
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS3MC...E

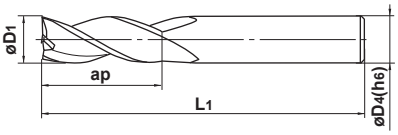
Longitud media, 3 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○			





Tipo1



Tipo2

D1 ≤3	3<D1 ≤6	6<D1 ≤12		
0 - 0.020	- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047		
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

- Fresa de 3 hélices para uso en general.
- Corte al centro.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS3MCD0100E	1	2.5	40	4	3	●	1
D0150E	1.5	4	40	4	3	●	1
D0200E	2	6	50	6	3	●	1
D0300E	3	8	50	6	3	●	1
D0400E	4	11	50	6	3	●	1
D0500E	5	11	50	6	3	●	1
D0600E	6	13	50	6	3	●	2
D0800E	8	19	60	8	3	●	2
D1000E	10	22	75	10	3	●	2
D1200E	12	24	75	12	3	●	2

● : **Existencia en Europa.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

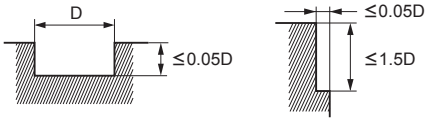
Material	Acero carbono, Acero aleado (−30HRC) Fundición		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30−45HRC)		Acero Inoxidable		Acero endurecido (45−55HRC)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	900	32000	700	27000	510	24000	210
1.5	30000	1020	21000	675	18000	510	15000	210
2	22500	1020	15000	675	13500	510	12000	210
3	15000	1020	10500	675	9000	510	7500	210
4	11250	1020	7800	675	6800	510	6000	210
5	9000	1020	6300	675	5400	510	4800	210
6	7500	1020	5250	675	4500	510	4050	210
8	6000	840	4200	585	3400	410	3000	180
10	4800	765	3300	510	2700	370	2400	165
12	4050	765	2850	465	2300	330	1950	135
Profundidad de corte	≤0.1D (D≤ϕ3) ≤0.2D (D>ϕ3) ≤1.5D D ≤0.1D (D<ϕ2) ≤0.2D (D≥ϕ2)				≤0.05D ≤1D D ≤0.05D (D≤ϕ2) ≤0.1D (D>ϕ2)			

D:Diámetro

Material	Titanio		Base níquel (Inconel)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	20000	380	10000	90
1.5	12800	360	6400	121
2	10000	360	5000	90
3	6400	360	3000	90
4	5000	360	2400	90
5	4000	360	2000	90
6	3100	360	1600	90
8	2400	290	1200	70
10	1900	260	1000	70
12	1600	230	800	109
Profundidad de corte	≤0.1D (D≤ϕ3) ≤0.2D (D>ϕ3) ≤1.5D D ≤0.1D (D<ϕ2) ≤0.2D (D≥ϕ2)			

D:Diámetro

1) El uso de velocidades/avances para superficies de alta eficiencia puede ser incrementado en 2-3 veces los valores anteriores.



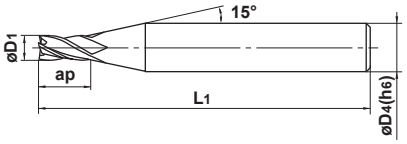
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4MC...E

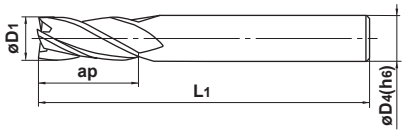
Longitud media, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○			





Tipo1



Tipo2

D1 ≤3	3<D1 ≤6	6<D1 ≤16		
0 - 0.020	- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047		
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

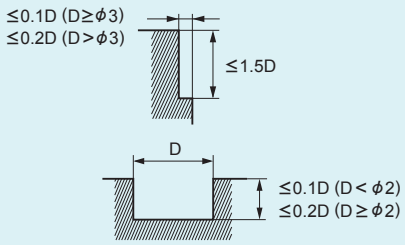
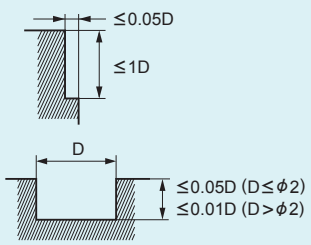
- Fresa de 4 hélices para uso en general.
- Corte al centro.

Unidad : mm

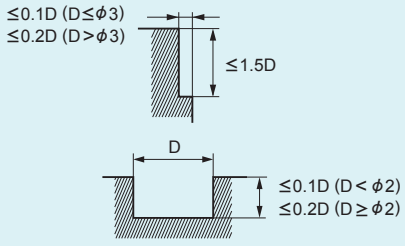
Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4MCD0100E	1	2.5	40	4	4	●	1
D0150E	1.5	4	40	4	4	●	1
D0200E	2	6	50	6	4	●	1
D0300E	3	8	50	6	4	●	1
D0400E	4	11	50	6	4	●	1
D0500E	5	13	50	6	4	●	1
D0600E	6	13	50	6	4	●	2
D0800E	8	19	60	8	4	●	2
D1000E	10	22	75	10	4	●	2
D1200E	12	26	75	12	4	●	2
D1600E	16	32	90	16	4	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

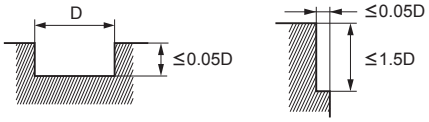
Material	Acero carbono, Acero aleado (−30HRC) Fundición		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30−45HRC)		Acero Inoxidable		Acero endurecido (45−55HRC)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	1200	32000	960	27000	675	24000	270
1.5	30000	1350	21000	900	18000	675	15000	270
2	22500	1350	15000	900	13650	675	12000	270
3	15000	1350	10500	900	9000	675	7500	270
4	11250	1350	7800	900	6750	675	6000	270
5	9000	1350	6300	900	5400	675	4800	270
6	7500	1350	5250	900	4500	675	4050	270
8	6000	1170	4200	780	3600	585	3000	240
10	4800	1020	3300	675	2850	510	2400	210
12	4050	1020	2850	615	2400	465	1950	180
16	3000	870	2400	480	1950	345	1650	150
Profundidad de corte								

D:Diámetro

Material	Titanio		Base níquel (Inconel)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	20000	500	10000	110
1.5	12800	400	6400	110
2	9500	400	4800	110
3	6400	400	3100	110
4	4800	480	2400	110
5	4000	400	1900	110
6	3100	400	1600	110
8	2400	300	1200	100
10	1900	300	900	80
12	1600	250	800	80
16	1200	180	600	60
Profundidad de corte				

D:Diámetro

1) El uso de velocidades/avances para superficies de alta eficiencia puede ser incrementado en 2-3 veces los valores anteriores.

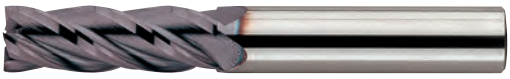


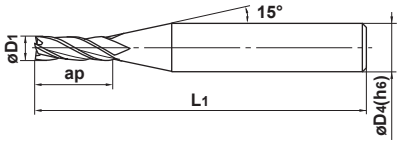
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4JC...E

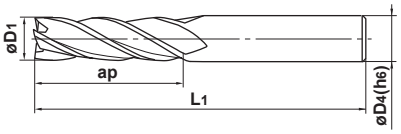
Longitud larga, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○			





Tipo1



Tipo2

D1 ≤3	3<D1 ≤6	6<D1 ≤12		
0 - 0.020	- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047		
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

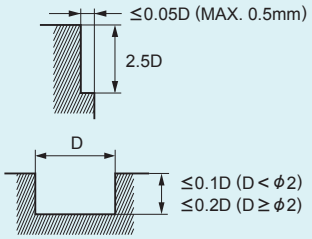
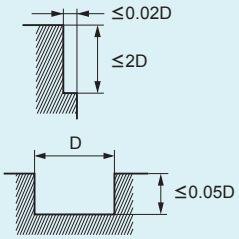
- Fresa de 4 hélices para uso en general.
- Corte al centro.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4JCD0100E	1	4	40	4	4	●	1
D0150E	1.5	6	40	4	4	●	1
D0200E	2	8	50	6	4	●	1
D0300E	3	12	50	6	4	●	1
D0400E	4	16	50	6	4	●	1
D0500E	5	20	60	6	4	●	1
D0600E	6	20	60	6	4	●	2
D0800E	8	25	60	8	4	●	2
D1000E	10	30	75	10	4	●	2
D1200E	12	36	83	12	4	●	2

● : **Existencia en Europa.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero carbono, Acero aleado (−30HRC) Fundición		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30−45HRC)		Acero Inoxidable		Acero endurecido (45−55HRC)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	13000	90	9500	70	8000	50	6400	40
1.5	8500	90	6400	70	5300	50	4200	40
2	6400	90	4800	70	4000	50	3200	40
3	4200	100	3400	80	2600	60	2100	40
4	3400	120	2700	100	2100	75	1700	50
5	2900	150	2300	120	1800	90	1500	60
6	2500	180	2000	150	1500	110	1300	75
8	1900	200	1500	150	1200	120	1000	75
10	1600	200	1300	150	950	110	800	75
12	1300	180	1100	150	800	110	670	75
Profundidad de corte								

D:Diámetro

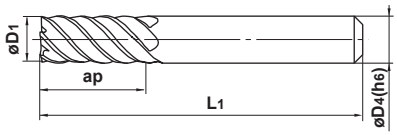
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS6MH...E/MS8MH...E

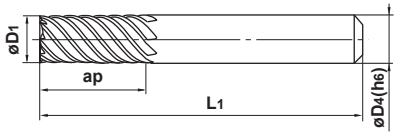
Ranurado, Longitud media, 6/8 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	○		





Tipo1



Tipo2

h6

D1=6	6<D1 ≤16	D1=20		
- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047	- 0.020 - 0.053		
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

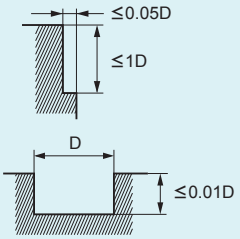
- Fresa muti-hélice de uso general y para materiales difíciles de cortar.
- Corte al centro.

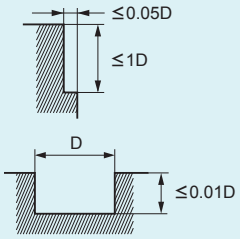
Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS6MHD0600E	6	13	60	6	6	●	1
D0800E	8	19	60	8	6	●	1
D1000E	10	22	75	10	6	●	1
D1200E	12	26	75	12	6	●	1
D1600E	16	32	90	16	6	●	1
MS8MHD2000E	20	36	100	20	8	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero carbono, Acero aleado (−30HRC) Fundición		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30−45HRC)		Acero inoxidable, Acero endurecido (45−55HRC) Acero termo resistente	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
6	20000	8100	14000	5400	12000	4080
8	16000	7200	11200	4680	9600	3540
10	12800	6000	8800	4080	7600	3060
12	10800	5580	7600	3720	6400	2820
16	8000	3600	5600	2520	4800	2160
20	6400	2880	4400	1980	3800	1800
Profundidad de corte	 D:Diámetro					

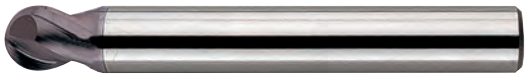
Material	Titanio TiAl6V4		Níquel (Aleaciones refractarias) Inconel 718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
6	8000	2700	2100	710
8	6000	2200	1600	590
10	5000	2000	1200	480
12	4000	1760	1000	440
16	3000	1350	800	360
20	2400	1150	640	300
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

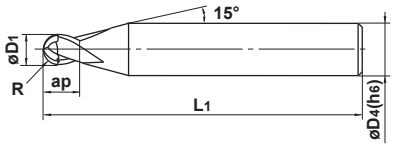
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2SB...E

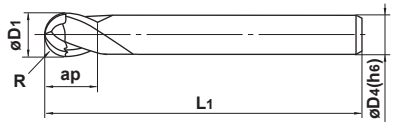
Punta esférica, Longitud corta, 2 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○			





Tipo1



Tipo2

R					
	1≤R≤6				
	±0.015				
	D1<2	2≤D1<6	6≤D1		
	0 - 0.020	0 - 0.028	0 - 0.038		
h6	D4=6	8≤D4≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa integral de punta esférica de uso general para una amplia área de aplicaciones.
- Mango corto.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2SBR0100E	1	2	3	45	6	2	●	1
R0150E	1.5	3	4.5	45	6	2	●	1
R0200E	2	4	6	45	6	2	●	1
R0250E	2.5	5	7.5	50	6	2	●	1
R0300E	3	6	9	50	6	2	●	2
R0400E	4	8	12	60	8	2	●	2
R0500E	5	10	14	75	10	2	●	2
R0600E	6	12	16	75	12	2	●	2

● : Existencia en Europa.

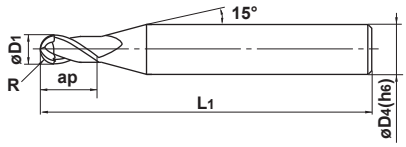
MS2MB...E

Punta esférica, longitud media, 2 hélices

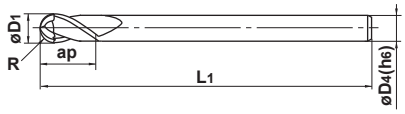
UWC MS 35° D1≥2 30° D1<2

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○			





Tipo1



Tipo2

R

h6

1≤R≤6				
±0.015				
D1<2	2≤D1<6	6≤D1		
0 - 0.020	0 - 0.028	0 - 0.038		
D4=6	8≤D4≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa integral de punta esférica de uso general para una amplia área de aplicaciones.
- Mango largo.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS2MBR0100E	1	2	5	50	6	2	●	1
R0150E	1.5	3	8	60	6	2	●	1
R0200E	2	4	8	70	6	2	●	1
R0250E	2.5	5	10	90	6	2	●	1
R0300E	3	6	12	90	6	2	●	2
R0400E	4	8	14	100	8	2	●	2
R0500E	5	10	18	100	10	2	●	2
R0600E	6	12	22	110	12	2	●	2

FRESAS INTEGRALES MSTAR

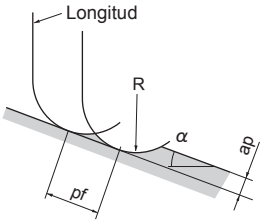
MS2SB...E
2 hélices, Longitud corta

MS2MB...E
2 hélices, Longitud media

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero aleado, Acero para herramienta, Acero Pre-endurecido (−45HRC)				Acero endurecido (45−58HRC)			
R (mm)	α≤15°		α>15°		α≤15°		α>15°	
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
R1	35000	2400	25000	1400	25000	1500	20000	900
R1.5	30000	2500	23000	1400	20000	1500	15000	900
R2	25000	2600	20000	1500	17000	1500	13000	900
R2.5	23000	2600	17000	1500	15000	1500	11000	900
R3	20000	2600	15000	1500	13000	1500	10000	900
R4	15000	2700	11000	1500	10000	1500	7500	900
R5	12000	2700	9000	1500	8000	1500	6000	900
R6	10000	2500	7500	1400	6600	1400	5000	800
Profundidad de corte	(MS2SB...E) ≤0.2R (R=1) ≤0.4R (R>1) ≤0.1R				(MS2MB...E) ≤0.1R ≤0.06R			

R:Radio



Material	Titanio		Base níquel (Inconel)	
R (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
R1	24000	1600	7300	500
R1.5	16000	1300	5000	420
R2	12000	1300	3600	370
R2.5	10000	1100	3000	340
R3	8000	1000	2500	330
R4	6000	1100	1900	340
R5	5000	1100	1500	340
R6	4000	1000	1200	300
Profundidad de corte	(MS2SB...E) ≤0.2R (R=1) ≤0.4R (R>1) ≤0.1R		(MS2MB...E) ≤0.1R ≤0.06R	

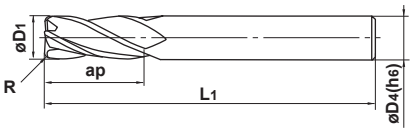
R:Radio

MS4MRB...E

4 hélices, Longitud media, Radio con corte al centro

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		○			





Tipo1

D1=6	6<D1 ≤16			
- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047			
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

● Fresa frontal con radios, con 4 hélices, para uso general.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MS4MRBD0600R0025E	6	0.25	13	50	6	4	●	1
D0600R0050E	6	0.5	13	50	6	4	●	1
D0600R0100E	6	1.0	13	50	6	4	●	1
D0800R0025E	8	0.25	19	60	8	4	●	1
D0800R0050E	8	0.5	19	60	8	4	●	1
D0800R0100E	8	1.0	19	60	8	4	●	1
D1000R0025E	10	0.25	22	75	10	4	●	1
D1000R0050E	10	0.5	22	75	10	4	●	1
D1000R0100E	10	1.0	22	75	10	4	●	1
D1200R0100E	12	1.0	26	75	12	4	●	1
D1200R0150E	12	1.5	26	75	12	4	●	1
D1200R0200E	12	2.0	26	75	12	4	●	1
D1600R0150E	16	1.5	32	90	16	4	●	1
D1600R0200E	16	2.0	32	90	16	4	●	1
D1600R0300E	16	3.0	32	90	16	4	●	1

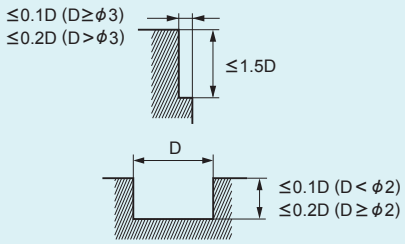
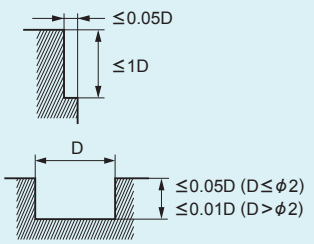
● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES MSTAR

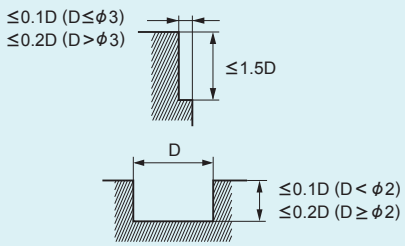
MS4MRB...E

4 hélices, Longitud media, Radio con corte al centro

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

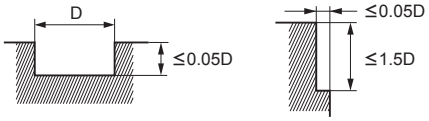
Material	Acero carbono, Acero aleado (−30HRC) Fundición		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30−45HRC)		Acero Inoxidable		Acero endurecido (45−55HRC)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	1200	32000	960	27000	675	24000	270
1.5	30000	1350	21000	900	18000	675	15000	270
2	22500	1350	15000	900	13650	675	12000	270
3	15000	1350	10500	900	9000	675	7500	270
4	11250	1350	7800	900	6750	675	6000	270
5	9000	1350	6300	900	5400	675	4800	270
6	7500	1350	5250	900	4500	675	4050	270
8	6000	1170	4200	780	3600	585	3000	240
10	4800	1020	3300	675	2850	510	2400	210
12	4050	1020	2850	615	2400	465	1950	180
16	3000	870	2400	480	1950	345	1650	150
Profundidad de corte								

D:Diámetro

Material	Titanio		Base níquel (Inconel)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	20000	500	10000	110
1.5	12800	400	6400	110
2	9500	400	4800	110
3	6400	400	3100	110
4	4800	480	2400	110
5	4000	400	1900	110
6	3100	400	1600	110
8	2400	300	1200	100
10	1900	300	900	80
12	1600	250	800	80
16	1200	180	600	60
Profundidad de corte				

D:Diámetro

1) El uso de velocidades/avances para superficies de alta eficiencia puede ser incrementado en 2-3 veces los valores anteriores.

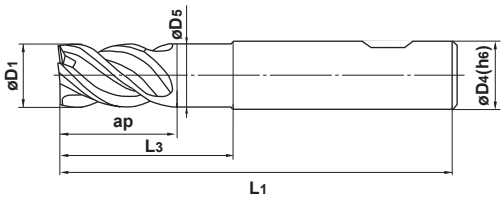


MSSHV

Fresa de 4 hélices variables, longitud corta, cuello rebajado, mango weldon

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	○		





Tipo1

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

Fresa MSTAR con helice variable para un mecanizado estable.

Unidad : mm

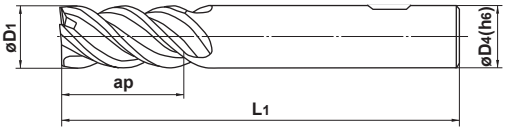
Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MSSHVD0600WE	6	9	14	5.85	50	6	4	●	1
D0800WE	8	12	20	7.85	60	8	4	●	1
D1000WE	10	15	25	9.7	70	10	4	●	1
D1200WE	12	18	30	11.7	75	12	4	●	1
D1600WE	16	24	40	15.5	90	16	4	●	1
D2000WE	20	30	50	19.5	110	20	4	●	1

MSMHV

Fresa de 4 hélices variables, longitud media, mango weldon

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	○		





Tipo1

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

Fresa MSTAR con helice variable para un mecanizado estable.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MSMHVD0600WE	6	13	50	6	4	●	1
D0800WE	8	19	60	8	4	●	1
D1000WE	10	22	70	10	4	●	1
D1200WE	12	26	75	12	4	●	1
D1600WE	16	35	90	16	4	●	1
D2000WE	20	45	110	20	4	●	1

● : **Existencia en Europa.**

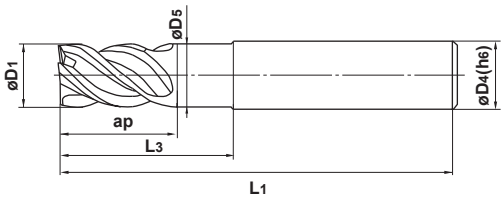
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MSSHV

Fresa de 4 hélices variables, longitud corta, cuello rebajado, mango cilíndrico

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	○		





Tipo1

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

● Fresa MSTAR con helice variable para un mecanizado estable.

Unidad : mm

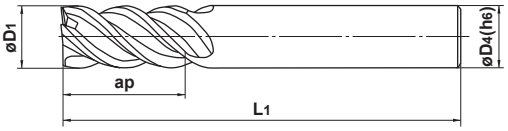
Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MSSHVD0600E	6	9	14	5.85	50	6	4	●	1
D0800E	8	12	20	7.85	60	8	4	●	1
D1000E	10	15	25	9.7	70	10	4	●	1
D1200E	12	18	30	11.7	75	12	4	●	1
D1600E	16	24	40	15.5	90	16	4	●	1
D2000E	20	30	50	19.5	110	20	4	●	1

MSMHV

Fresa de 4 hélices variables, longitud media, mango cilíndrico

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	○		





Tipo1

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

● Fresa MSTAR con helice variable para un mecanizado estable.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MSMHVD0600E	6	13	50	6	4	●	1
D0800E	8	19	60	8	4	●	1
D1000E	10	22	70	10	4	●	1
D1200E	12	26	75	12	4	●	1
D1600E	16	35	90	16	4	●	1
D2000E	20	45	110	20	4	●	1

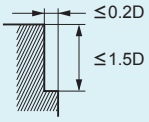
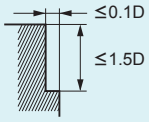
● : **Existencia en Europa.**

MSSHV
Fresa de 4 hélices variables, longitud corta, Weldom / Mango cilíndrico

MSMHV
Fresa de 4 hélices variables, longitud media, Weldom / Mango cilíndrico

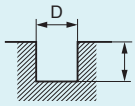
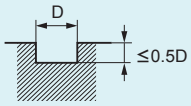
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramienta, Acero Pre-endurecido (−45HRC)		Acero Inoxidable (−1100N/mm²)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
6	9000	2240	8000	2240	5300	1060
8	7000	1680	6000	1680	4000	960
10	5000	1440	4800	1440	3200	770
12	4000	1200	4000	1200	2700	760
16	3000	1140	3000	1140	2000	560
20	2400	860	2400	860	1600	510
Profundidad de corte						

D:Diámetro

Fresado Ranurado

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramienta, Acero Pre-endurecido (−45HRC)		Acero Inoxidable (−1100N/mm²)	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
6	6500	1280	4000	740	3700	440
8	5000	1150	3000	670	2800	340
10	4000	910	2500	530	2200	350
12	3500	900	2000	530	1900	300
16	2500	670	1500	390	1400	280
20	2000	610	1200	350	1100	260
Profundidad de corte						

D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.
3) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

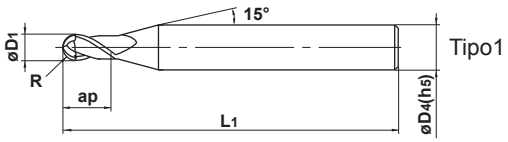
MP2SSB NEW

2 hélices, Longitud corta, Mango corto

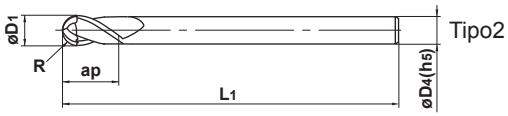
UWC MS+ 30°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	◎		○	○	○	





Tipo1



Tipo2

R					
0.1≤R≤6					
±0.005					
h5	4≤D4≤6	8≤D4≤10	D4=12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

Fresas de punta esférica de dos hélices con longitud de filo de corte corta para un uso general. Excelente rendimiento para una amplia gama de materiales de trabajo, desde acero al carbono hasta acero aleado, pasando por acero endurecido.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MP2SSBR0010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	★	1
R0020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	★	1
R0030	0.3	0.6	0.6	40	4	2	★	1
R0040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	★	1
R0050	0.5	1	1	40	4	2	★	1
R0050S06	0.5	1	1	40	6	2	★	1
R0075	0.75	1.5	1.5	40	4	2	★	1
R0075S06	0.75	1.5	1.5	40	6	2	★	1
R0100	1	2	2	45	6	2	★	1
R0150	1.5	3	3	45	6	2	★	1
R0200	2	4	4	45	6	2	★	1
R0250	2.5	5	5	50	6	2	★	1
R0300	3	6	6	50	6	2	★	2
R0400	4	8	8	60	8	2	★	2
R0500	5	10	10	70	10	2	★	2
R0600	6	12	12	75	12	2	★	2

★ : Existencia en Japón.

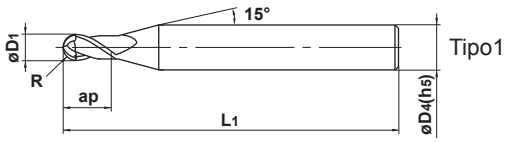
MP2SB NEW

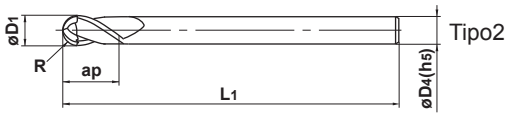
Punta esférica, Longitud corta, 2 hélices

UWC MS+ 30°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	◎		○	○	○	







R					
0.1≤R≤6					
±0.005					
h5	4≤D4≤6	8≤D4≤10	D4=12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

Fresas de punta esférica de dos hélices con longitud de filo de corte corta para un uso general. Excelente rendimiento para una amplia gama de materiales de trabajo, desde acero al carbono hasta acero aleado, pasando por acero endurecido.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MP2SBR0010	0.1	0.2	0.3	45	4	2	★	1
R0015	0.15	0.3	0.5	45	4	2	★	1
R0020	0.2	0.4	0.6	45	4	2	★	1
R0025	0.25	0.5	0.8	45	4	2	★	1
R0030	0.3	0.6	0.9	45	4	2	★	1
R0035	0.35	0.7	1.1	45	4	2	★	1
R0040	0.4	0.8	1.2	45	4	2	★	1
R0045	0.45	0.9	1.4	45	4	2	★	1
R0050	0.5	1	1.5	45	4	2	★	1
R0060	0.6	1.2	1.8	45	4	2	★	1
R0070	0.7	1.4	2.1	45	4	2	★	1
R0075	0.75	1.5	2.3	45	4	2	★	1
R0080	0.8	1.6	2.4	45	4	2	★	1
R0090	0.9	1.8	2.7	45	4	2	★	1
R0100	1	2	3	50	4	2	★	1
R0125	1.25	2.5	3.8	50	4	2	★	1
R0150	1.5	3	4.5	70	6	2	★	1
R0200	2	4	6	70	6	2	★	1
R0250	2.5	5	7.5	80	6	2	★	1
R0300	3	6	9	80	6	2	★	2
R0400	4	8	12	90	8	2	★	2
R0500	5	10	15	100	10	2	★	2
R0600	6	12	18	110	12	2	★	2

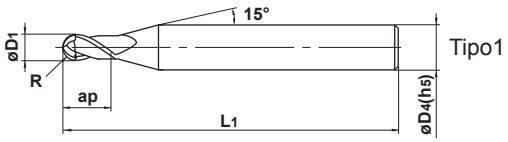
FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2MB NEW

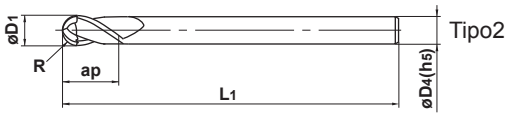
Punta esférica, Longitud media, 2 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	◎		○	○	○	





Tipo1



Tipo2

R				
0.25≤R≤6				
±0.005				
h5				
4≤D4≤6	8≤D4≤10	D4=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

Fresas de punta esférica de dos hélices con longitud de filo de corte corta para un uso general. Excelente rendimiento para una amplia gama de materiales de trabajo, desde acero al carbono hasta acero aleado, pasando por acero endurecido.

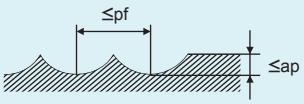
Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
MP2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	★	1
R0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	★	1
R0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	★	1
R0050	0.5	1	2.5	45	4	2	★	1
R0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	★	1
R0070	0.7	1.4	3	45	4	2	★	1
R0075	0.75	1.5	4	45	4	2	★	1
R0080	0.8	1.6	4	45	4	2	★	1
R0090	0.9	1.8	5	45	4	2	★	1
R0100	1	2	6	50	4	2	★	1
R0125	1.25	2.5	6	50	4	2	★	1
R0150S03	1.5	3	8	70	3	2	★	2
R0150	1.5	3	8	70	6	2	★	1
R0175	1.75	3.5	8	70	6	2	★	1
R0200S04	2	4	8	70	4	2	★	2
R0200	2	4	8	70	6	2	★	1
R0250	2.5	5	12	80	6	2	★	1
R0300	3	6	12	80	6	2	★	2
R0400	4	8	14	90	8	2	★	2
R0500	5	10	18	100	10	2	★	2
R0600	6	12	22	110	12	2	★	2

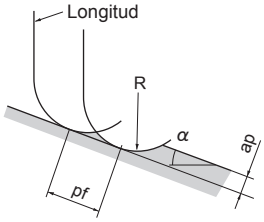
★ : Existencia en Japón.

MP2SSB 2 hélices, Longitud corta, Mango corto
MP2SB Punta esférica, Longitud corta, 2 hélices MP2MB Punta esférica, Longitud media, 2 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Dulce, Acero al carbono, Acero aleado, Acero Pre-endurecido, Acero Enduracido (−45HRC)						Acero endurecido (45−55HRC)						Cobre•Aleación de cobre					
R (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Avance de punta pf (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Avance de punta pf (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Avance de punta pf (mm)
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
R0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
R0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
R0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
R1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
R1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
R1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
R2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
R2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.75
R3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
R4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
R5	13000	3600	8000	1700	0.5	1	10000	2900	6400	1200	0.5	1	10000	2900	6400	1200	0.5	2
R6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4
Profundidad de corte																		

1) Cuando el radio de la punta esférica es inferior a R0,3, los recubrimientos MS plus presentan una conductividad térmica mejor. Al medir la longitud de la herramienta, recuerde utilizar un reglaje de tipo contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) α es la inclinación de la superficie de la maquina.
3) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.
5) Para aquellas condiciones de corte de acero inoxidable austenítico y aleación de titanio, utilice la tabla del acero de gran dureza (45-55 HRC), si bien deberá reducir la velocidad de husillo en un 40 % y la velocidad de avance en un 55 %.



FRESAS INTEGRALES MS PLUS

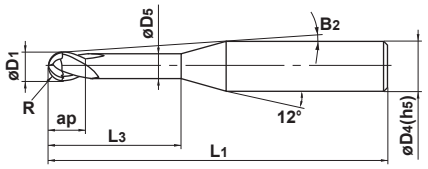
MP2XLB NEW

Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

UWC MS+ 30°

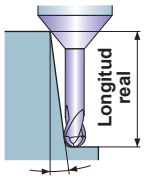
Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	◎		○	○	○	



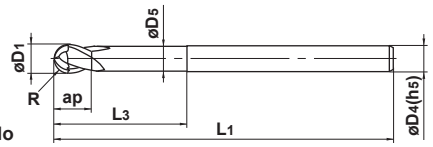


Tipo1

longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



Tipo2

R				
0.05≤R≤3				
±0.005				
h5	4≤D4≤6			
	0 - 0.005			

Fresas de punta esférica, dos hélices y cuello largo. Excelente rendimiento para una amplia gama de materiales de trabajo, desde acero al carbono hasta acero aleado, pasando por acero endurecido.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MP2XLBR0005N003	0.05	0.1	0.08	0.3	0.085	11.6°	50	4	2	★	1	0.3	0.3	0.4	0.4
R0005N005	0.05	0.1	0.08	0.5	0.085	11.4°	50	4	2	★	1	0.5	0.5	0.6	0.7
R0010N005	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	★	1	0.5	0.5	0.6	0.7
R0010N008	0.1	0.2	0.15	0.75	0.18	11.2°	50	4	2	★	1	0.8	0.8	0.9	1
R0010N010	0.1	0.2	0.15	1	0.18	10.9°	50	4	2	★	1	1	1.1	1.2	1.3
R0010N013	0.1	0.2	0.15	1.25	0.18	10.6°	50	4	2	★	1	1.3	1.4	1.5	1.7
R0010N015	0.1	0.2	0.15	1.5	0.18	10.4°	50	4	2	★	1	1.6	1.6	1.8	2
R0010N018	0.1	0.2	0.15	1.75	0.18	10.2°	50	4	2	★	1	1.8	1.9	2.1	2.3
R0010N020	0.1	0.2	0.15	2	0.18	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0010N025	0.1	0.2	0.15	2.5	0.18	9.5°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	3	3.3
R0015N005	0.15	0.3	0.24	0.5	0.28	11.5°	50	4	2	★	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0015N008	0.15	0.3	0.24	0.75	0.28	11.2°	50	4	2	★	1	0.8	0.8	0.9	1
R0015N010	0.15	0.3	0.24	1	0.28	10.9°	50	4	2	★	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.28	11.3°	50	6	2	★	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N013	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	10.7°	50	4	2	★	1	1.3	1.4	1.5	1.6
R0015N013S06	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	11.1°	50	6	2	★	1	1.3	1.4	1.5	1.6
R0015N015	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.4°	50	4	2	★	1	1.6	1.6	1.8	2
R0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.9°	50	6	2	★	1	1.6	1.6	1.8	2
R0015N018	0.15	0.3	0.24	1.75	0.28	10.2°	50	4	2	★	1	1.8	1.9	2.1	2.3
R0015N020	0.15	0.3	0.24	2	0.28	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0015N025	0.15	0.3	0.24	2.5	0.28	9.5°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	3	3.3
R0015N030	0.15	0.3	0.24	3	0.28	9.1°	50	4	2	★	1	3.1	3.3	3.6	4
R0015N035	0.15	0.3	0.24	3.5	0.28	8.7°	50	4	2	★	1	3.7	3.8	4.2	4.6
R0015N040	0.15	0.3	0.24	4	0.28	8.4°	50	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0020N005	0.2	0.4	0.3	0.5	0.37	11.6°	50	4	2	★	1	0.5	0.5	0.5	0.6
R0020N008	0.2	0.4	0.3	0.75	0.37	11.3°	50	4	2	★	1	0.7	0.8	0.9	0.9
R0020N010	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11°	50	4	2	★	1	1	1.1	1.2	1.3
R0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11.3°	50	6	2	★	1	1	1.1	1.2	1.3
R0020N015	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	10.4°	50	4	2	★	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0020N020	0.2	0.4	0.3	2	0.37	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.6
R0020N020S06	0.2	0.4	0.3	2	0.37	10.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.6
R0020N025	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	9.5°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	2.9	3.3
R0020N030	0.2	0.4	0.3	3	0.37	9.1°	50	4	2	★	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0020N035	0.2	0.4	0.3	3.5	0.37	8.7°	50	4	2	★	1	3.6	3.8	4.1	4.6

★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MP2XLBR0020N040	0.2	0.4	0.3	4	0.37	8.4°	50	4	2	★	1	4.2	4.3	4.7	5.2
R0020N045	0.2	0.4	0.3	4.5	0.37	8°	50	4	2	★	1	4.7	4.9	5.3	5.9
R0020N050	0.2	0.4	0.3	5	0.37	7.7°	50	4	2	★	1	5.2	5.4	5.9	6.6
R0020N055	0.2	0.4	0.3	5.5	0.37	7.5°	50	4	2	★	1	5.7	6	6.5	7.2
R0020N060	0.2	0.4	0.3	6	0.37	7.2°	50	4	2	★	1	6.2	6.5	7.1	7.9
R0025N010	0.25	0.5	0.37	1	0.47	11°	50	4	2	★	1	1	1	1.1	1.2
R0025N015	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	10.4°	50	4	2	★	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0025N015S06	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	11°	50	6	2	★	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0025N020	0.25	0.5	0.37	2	0.47	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.1	2.3	2.6
R0025N020S06	0.25	0.5	0.37	2	0.47	10.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.1	2.3	2.6
R0025N025	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	9.5°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0025N025S06	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	10.3°	50	6	2	★	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0025N030	0.25	0.5	0.37	3	0.47	9.1°	50	4	2	★	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0025N030S06	0.25	0.5	0.37	3	0.47	10°	50	6	2	★	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0025N035	0.25	0.5	0.37	3.5	0.47	8.7°	50	4	2	★	1	3.6	3.8	4.1	4.6
R0025N040	0.25	0.5	0.37	4	0.47	8.3°	50	4	2	★	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0025N045	0.25	0.5	0.37	4.5	0.47	8°	50	4	2	★	1	4.7	4.9	5.3	5.9
R0025N050	0.25	0.5	0.37	5	0.47	7.7°	50	4	2	★	1	5.2	5.4	5.9	6.6
R0025N055	0.25	0.5	0.37	5.5	0.47	7.4°	50	4	2	★	1	5.7	6	6.5	7.2
R0025N060	0.25	0.5	0.37	6	0.47	7.2°	50	4	2	★	1	6.2	6.5	7.1	7.9
R0025N070	0.25	0.5	0.37	7	0.47	6.7°	50	4	2	★	1	7.3	7.6	8.3	9.2
R0025N080	0.25	0.5	0.37	8	0.47	6.3°	50	4	2	★	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0025N090	0.25	0.5	0.37	9	0.47	5.9°	50	4	2	★	1	9.4	9.8	10.7	11.9
R0025N100	0.25	0.5	0.37	10	0.47	5.6°	50	4	2	★	1	10.4	10.9	11.9	13.2
R0030N015	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	10.4°	50	4	2	★	1	1.5	1.6	1.8	2
R0030N015S06	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	11°	50	6	2	★	1	1.5	1.6	1.8	2
R0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N025	0.3	0.6	0.45	2.5	0.57	9.4°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	3	3.3
R0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	★	1	3.1	3.3	3.6	4
R0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	★	1	3.1	3.3	3.6	4
R0030N035	0.3	0.6	0.45	3.5	0.57	8.6°	50	4	2	★	1	3.7	3.8	4.2	4.6
R0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0030N040S06	0.3	0.6	0.45	4	0.57	9.3°	50	6	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0030N045	0.3	0.6	0.45	4.5	0.57	7.9°	50	4	2	★	1	4.7	4.9	5.4	5.9
R0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	★	1	5.2	5.5	6	6.6
R0030N050S06	0.3	0.6	0.45	5	0.57	8.8°	50	6	2	★	1	5.2	5.5	6	6.6
R0030N055	0.3	0.6	0.45	5.5	0.57	7.3°	50	4	2	★	1	5.8	6	6.6	7.3
R0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	★	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0030N060S06	0.3	0.6	0.45	6	0.57	8.3°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0030N065	0.3	0.6	0.45	6.5	0.57	6.8°	50	4	2	★	1	6.8	7.1	7.8	8.6
R0030N070	0.3	0.6	0.45	7	0.57	6.6°	50	4	2	★	1	7.3	7.6	8.4	9.3
R0030N080	0.3	0.6	0.45	8	0.57	6.2°	50	4	2	★	1	8.4	8.7	9.6	10.6
R0030N080S06	0.3	0.6	0.45	8	0.57	7.6°	50	6	2	★	1	8.4	8.7	9.6	10.6
R0030N085	0.3	0.6	0.45	8.5	0.57	6°	50	4	2	★	1	8.9	9.3	10.2	11.3
R0030N090	0.3	0.6	0.45	9	0.57	5.8°	50	4	2	★	1	9.4	9.8	10.8	11.9
R0030N095	0.3	0.6	0.45	9.5	0.57	5.7°	50	4	2	★	1	9.9	10.4	11.4	12.6
R0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	★	1	10.5	10.9	12	13.2
R0030N110	0.3	0.6	0.45	11	0.57	5.2°	50	4	2	★	1	11.5	12	13.2	14.6
R0030N120	0.3	0.6	0.45	12	0.57	5°	50	4	2	★	1	12.5	13.1	14.4	15.9
R0040N020	0.4	0.8	0.6	2	0.77	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.77	10.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2XLB NEW

Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MP2XLBR0040N024S06	0.4	0.8	0.6	2.4	0.77	10.3°	50	6	2	★	1	2.5	2.6	2.8	3.1
R0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	★	1	3.1	3.3	3.6	3.9
R0040N030S06	0.4	0.8	0.6	3	0.77	9.9°	50	6	2	★	1	3.1	3.3	3.6	3.9
R0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0040N040S06	0.4	0.8	0.6	4	0.77	9.3°	50	6	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0040N050	0.4	0.8	0.6	5	0.77	7.5°	50	4	2	★	1	5.2	5.5	6	6.6
R0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	★	1	6.3	6.5	7.2	7.9
R0040N070	0.4	0.8	0.6	7	0.77	6.5°	50	4	2	★	1	7.3	7.6	8.4	9.2
R0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	★	1	8.4	8.7	9.5	10.6
R0040N090	0.4	0.8	0.6	9	0.77	5.7°	50	4	2	★	1	9.4	9.8	10.7	11.9
R0040N100	0.4	0.8	0.6	10	0.77	5.4°	50	4	2	★	1	10.5	10.9	11.9	13.2
R0040N120	0.4	0.8	0.6	12	0.77	4.8°	50	4	2	★	1	12.5	13.1	14.3	15.9
R0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	★	1	3.2	3.4	3.7	4.1
R0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	★	1	3.2	3.4	3.7	4.1
R0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	★	1	4.3	4.5	4.9	5.4
R0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	★	1	4.3	4.5	4.9	5.4
R0050N050	0.5	1	0.75	5	0.96	7.3°	50	4	2	★	1	5.3	5.6	6.1	6.7
R0050N050S06	0.5	1	0.75	5	0.96	8.6°	50	6	2	★	1	5.3	5.6	6.1	6.7
R0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	★	1	6.4	6.7	7.3	8.1
R0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	★	1	6.4	6.7	7.3	8.1
R0050N070	0.5	1	0.75	7	0.96	6.2°	50	4	2	★	1	7.4	7.8	8.5	9.4
R0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	★	1	8.5	8.9	9.7	10.7
R0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.96	7.3°	50	6	2	★	1	8.5	8.9	9.7	10.7
R0050N090	0.5	1	0.75	9	0.96	5.5°	50	4	2	★	1	9.5	10	10.9	12
R0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	★	1	10.6	11.1	12.1	13.4
R0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.96	6.7°	60	6	2	★	1	10.6	11.1	12.1	13.4
R0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	★	1	12.7	13.2	14.5	16
R0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.96	6.1°	60	6	2	★	1	12.7	13.2	14.5	16
R0050N140	0.5	1	0.75	14	0.96	4.2°	55	4	2	★	1	14.8	15.4	16.9	18.7
R0050N160	0.5	1	0.75	16	0.96	3.8°	55	4	2	★	1	16.9	17.6	19.3	21.3
R0050N160S06	0.5	1	0.75	16	0.96	5.2°	65	6	2	★	1	16.9	17.6	19.3	21.3
R0050N180	0.5	1	0.75	18	0.96	3.5°	55	4	2	★	1	18.9	19.8	21.7	24
R0050N200	0.5	1	0.75	20	0.96	3.3°	55	4	2	★	1	21	22	24.1	26.6
R0050N200S06	0.5	1	0.75	20	0.96	4.6°	65	6	2	★	1	21	22	24.1	26.6
R0060N060	0.6	1.2	0.9	6	1.16	6.6°	50	4	2	★	1	6.4	6.7	7.3	8
R0060N060S06	0.6	1.2	0.9	6	1.16	8.1°	55	6	2	★	1	6.4	6.7	7.3	8
R0060N080	0.6	1.2	0.9	8	1.16	5.7°	50	4	2	★	1	8.5	8.9	9.7	10.7
R0060N080S06	0.6	1.2	0.9	8	1.16	7.3°	55	6	2	★	1	8.5	8.9	9.7	10.7
R0060N100	0.6	1.2	0.9	10	1.16	5°	50	4	2	★	1	10.6	11	12.1	13.3
R0060N100S06	0.6	1.2	0.9	10	1.16	6.6°	55	6	2	★	1	10.6	11	12.1	13.3
R0060N120	0.6	1.2	0.9	12	1.16	4.4°	50	4	2	★	1	12.7	13.2	14.5	16
R0060N120S06	0.6	1.2	0.9	12	1.16	6°	65	6	2	★	1	12.7	13.2	14.5	16
R0060N140	0.6	1.2	0.9	14	1.16	4°	55	4	2	★	1	14.8	15.4	16.9	18.7
R0060N160	0.6	1.2	0.9	16	1.16	3.7°	55	4	2	★	1	16.9	17.6	19.3	21.3
R0060N160S06	0.6	1.2	0.9	16	1.16	5.1°	65	6	2	★	1	16.9	17.6	19.3	21.3
R0060N180	0.6	1.2	0.9	18	1.16	3.4°	60	4	2	★	1	18.9	19.8	21.7	24
R0060N200	0.6	1.2	0.9	20	1.16	3.1°	60	4	2	★	1	21	21.9	24	26.6
R0060N240	0.6	1.2	0.9	24	1.16	2.7°	60	4	2	★	1	25.2	26.3	28.8	*
R0070N080	0.7	1.4	1.05	8	1.34	5.5°	50	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0070N120	0.7	1.4	1.05	12	1.34	4.3°	50	4	2	★	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0070N160	0.7	1.4	1.05	16	1.34	3.5°	50	4	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N030	0.75	1.5	1.1	3	1.44	8.6°	50	4	2	★	1	3.1	3.3	3.6	3.9

* Sin interferencias

★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MP2XLBR0075N040	0.75	1.5	1.1	4	1.44	7.7°	50	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	★	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	60	6	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	★	1	10.5	11	12	13.2
R0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	6.5°	60	6	2	★	1	10.5	11	12	13.2
R0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	★	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	5.9°	60	6	2	★	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	55	4	2	★	1	14.7	15.3	16.8	18.5
R0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	55	4	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N160S06	0.75	1.5	1.1	16	1.44	5°	60	6	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N180	0.75	1.5	1.1	18	1.44	3.1°	60	4	2	★	1	18.9	19.7	21.6	23.8
R0075N200	0.75	1.5	1.1	20	1.44	2.9°	60	4	2	★	1	21	21.9	23.9	*
R0075N220	0.75	1.5	1.1	22	1.44	2.7°	60	4	2	★	1	23	24	26.3	*
R0080N080	0.8	1.6	1.2	8	1.54	5.3°	55	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.5
R0080N120	0.8	1.6	1.2	12	1.54	4.1°	55	4	2	★	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0080N160	0.8	1.6	1.2	16	1.54	3.3°	55	4	2	★	1	16.8	17.5	19.1	21.2
R0080N200	0.8	1.6	1.2	20	1.54	2.8°	55	4	2	★	1	21	21.9	23.9	*
R0090N080	0.9	1.8	1.4	8	1.74	5.1°	55	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.5
R0090N120	0.9	1.8	1.4	12	1.74	3.9°	55	4	2	★	1	12.6	13.1	14.3	15.8
R0090N160	0.9	1.8	1.4	16	1.74	3.1°	55	4	2	★	1	16.8	17.5	19.1	21.1
R0090N200	0.9	1.8	1.4	20	1.74	2.6°	55	4	2	★	1	20.9	21.8	23.9	*
R0100N040	1	2	1.5	4	1.94	7.2°	50	4	2	★	1	4.2	4.4	4.7	5.2
R0100N040S06	1	2	1.5	4	1.94	9°	50	6	2	★	1	4.2	4.4	4.7	5.2
R0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.8
R0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.8
R0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	★	1	8.4	8.8	9.5	10.5
R0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	★	1	8.4	8.8	9.5	10.5
R0100N100	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	★	1	10.5	10.9	11.9	13.1
R0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	★	1	10.5	10.9	11.9	13.1
R0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	★	1	12.6	13.1	14.3	15.8
R0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	60	6	2	★	1	12.6	13.1	14.3	15.8
R0100N140	1	2	1.5	14	1.94	3.2°	55	4	2	★	1	14.7	15.3	16.7	18.4
R0100N140S06	1	2	1.5	14	1.94	5.1°	60	6	2	★	1	14.7	15.3	16.7	18.4
R0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	55	4	2	★	1	16.8	17.5	19.1	*
R0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	65	6	2	★	1	16.8	17.5	19.1	21.1
R0100N180	1	2	1.5	18	1.94	2.7°	55	4	2	★	1	18.9	19.7	21.5	*
R0100N180S06	1	2	1.5	18	1.94	4.3°	65	6	2	★	1	18.9	19.7	21.5	23.8
R0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	65	4	2	★	1	20.9	21.8	23.9	*
R0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	65	6	2	★	1	20.9	21.8	23.9	26.4
R0100N220	1	2	1.5	22	1.94	2.3°	65	4	2	★	1	23	24	26.3	*
R0100N250	1	2	1.5	25	1.94	2°	65	4	2	★	1	26.2	27.3	*	*
R0100N250S06	1	2	1.5	25	1.94	3.5°	90	6	2	★	1	26.2	27.3	29.9	33
R0100N300	1	2	1.5	30	1.94	1.7°	80	4	2	★	1	31.4	32.7	*	*
R0100N300S06	1	2	1.5	30	1.94	3°	90	6	2	★	1	31.4	32.7	35.9	*
R0100N350	1	2	1.5	35	1.94	1.5°	80	4	2	★	1	36.6	38.2	*	*
R0100N350S06	1	2	1.5	35	1.94	2.7°	90	6	2	★	1	36.6	38.2	41.8	*
R0100N400	1	2	1.5	40	1.94	1.4°	80	4	2	★	1	41.8	43.6	*	*
R0100N400S06	1	2	1.5	40	1.94	2.4°	90	6	2	★	1	41.8	43.6	47.8	*
R0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	55	4	2	★	1	10.4	10.8	11.8	12.9
R0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	55	4	2	★	1	15.6	16.3	17.8	*

* Sin interferencias

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2XLB NEW

Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
MP2XLBR0125N200	1.25	2.5	1.9	20	2.4	2°	55	4	2	★	1	20.8	21.7	*	*
R0125N250	1.25	2.5	1.9	25	2.4	1.6°	70	4	2	★	1	26.1	27.2	*	*
R0125N300	1.25	2.5	1.9	30	2.4	1.4°	70	4	2	★	1	31.3	32.6	*	*
R0125N350	1.25	2.5	1.9	35	2.4	1.2°	70	4	2	★	1	36.5	38.1	*	*
R0150N060S03	1.5	3	2.3	6	2.9	—	60	3	2	★	1	*	*	*	*
R0150N080	1.5	3	2.3	8	2.9	6.3°	60	6	2	★	1	8.3	8.6	9.3	10.2
R0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	★	1	10.4	10.8	11.7	12.9
R0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	★	1	12.5	13	14.1	15.5
R0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.4°	60	6	2	★	1	14.6	15.2	16.5	18.2
R0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	★	1	16.7	17.3	18.9	20.8
R0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	★	1	20.8	21.7	23.7	26.1
R0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	★	1	26.1	27.2	29.7	*
R0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	★	1	31.3	32.6	35.7	*
R0150N350	1.5	3	2.3	35	2.9	2.2°	90	6	2	★	1	36.5	38	41.7	*
R0150N400	1.5	3	2.3	40	2.9	1.9°	90	6	2	★	1	41.7	43.5	*	*
R0175N150	1.75	3.5	2.6	15	3.4	3.8°	65	6	2	★	1	15.6	16.2	17.7	19.4
R0175N250	1.75	3.5	2.6	25	3.4	2.5°	65	6	2	★	1	26	27.1	29.6	*
R0175N350	1.75	3.5	2.6	35	3.4	1.9°	90	6	2	★	1	36.5	38	*	*
R0175N450	1.75	3.5	2.6	45	3.4	1.5°	90	6	2	★	1	46.9	48.9	*	*
R0200N080S04	2	4	3	8	3.9	—	65	4	2	★	1	*	*	*	*
R0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	65	6	2	★	1	10.4	10.8	11.6	12.7
R0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	65	6	2	★	1	12.5	12.9	14	15.4
R0200N140	2	4	3	14	3.9	3.4°	65	6	2	★	1	14.6	15.1	16.4	18
R0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	★	1	16.6	17.3	18.8	20.7
R0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	★	1	20.8	21.7	23.6	*
R0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	★	1	26	27.1	29.6	*
R0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	80	6	2	★	1	31.2	32.6	*	*
R0200N350	2	4	3	35	3.9	1.6°	80	6	2	★	1	36.5	38	*	*
R0200N400	2	4	3	40	3.9	1.4°	90	6	2	★	1	41.7	43.5	*	*
R0200N450	2	4	3	45	3.9	1.2°	90	6	2	★	1	46.9	48.9	*	*
R0200N500	2	4	3	50	3.9	1.1°	100	6	2	★	1	52.1	54.3	*	*
R0250N150	2.5	5	3.8	15	4.9	2°	70	6	2	★	1	15.6	16.2	*	*
R0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	★	1	20.8	21.6	*	*
R0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	★	1	26	27.1	*	*
R0250N300	2.5	5	3.8	30	4.9	1°	80	6	2	★	1	31.2	*	*	*
R0250N350	2.5	5	3.8	35	4.9	0.9°	80	6	2	★	1	36.4	*	*	*
R0250N400	2.5	5	3.8	40	4.9	0.8°	90	6	2	★	1	41.7	*	*	*
R0300N200	3	6	6	20	5.85	—	70	6	2	★	2	*	*	*	*
R0300N250	3	6	6	25	5.85	—	70	6	2	★	2	*	*	*	*
R0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	★	2	*	*	*	*
R0300N400	3	6	6	40	5.85	—	90	6	2	★	2	*	*	*	*
R0300N500	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	★	2	*	*	*	*

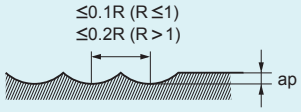
* Sin interferencias

★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al carbono, Acero aleado, Acero aleado para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación			Acero endurecido (40—55HRC)			Cobre•Aleación de cobre		
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R0.05	**0.3**	50000	200	0.002	50000	200	0.002	50000	200	0.004
	0.5	50000	200	0.001	50000	200	0.002	50000	200	0.002
R0.1	**0.5**	50000	400	0.003	50000	320	0.003	50000	320	0.006
	1	50000	400	0.002	50000	320	0.002	50000	320	0.004
	1.5	40000	300	0.001	40000	240	0.001	40000	240	0.002
	2	40000	200	0.001	40000	160	0.001	40000	160	0.002
	2.5	40000	100	0.001	40000	80	0.001	40000	80	0.002
R0.15	**1**	50000	600	0.007	50000	480	0.007	50000	480	0.014
	1.5	50000	600	0.005	50000	480	0.005	50000	480	0.01
	2	50000	600	0.003	50000	480	0.003	50000	480	0.006
	2.5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	3	40000	300	0.002	40000	240	0.002	40000	240	0.004
	3.5	30000	250	0.002	30000	200	0.002	30000	200	0.004
	4	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
R0.2	**1**	50000	1800	0.015	50000	1400	0.015	50000	1400	0.03
	2	50000	1300	0.01	50000	1000	0.01	50000	1000	0.02
	3	50000	900	0.005	50000	700	0.005	50000	700	0.01
	4	40000	600	0.004	40000	480	0.004	40000	480	0.008
	5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	6	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
R0.25	**2**	50000	2500	0.02	50000	2000	0.02	50000	2000	0.04
	3	50000	1500	0.015	50000	1200	0.015	50000	1200	0.03
	4	45000	1200	0.01	45000	950	0.01	45000	950	0.02
	5	45000	900	0.007	45000	700	0.007	45000	700	0.014
	6	36000	600	0.006	36000	480	0.006	36000	480	0.012
	7	32000	400	0.005	32000	320	0.005	32000	320	0.01
	8	32000	300	0.003	32000	240	0.003	32000	240	0.006
	10	26000	200	0.002	26000	160	0.002	26000	160	0.004
R0.3	**2**	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	3	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	4	44000	2500	0.02	44000	2000	0.02	44000	2000	0.04
	5	37000	1200	0.01	37000	950	0.01	37000	950	0.02
	6	37000	1000	0.008	37000	800	0.008	37000	800	0.016
	7	35000	750	0.008	35000	600	0.008	35000	600	0.016
	8	35000	600	0.006	35000	480	0.006	35000	480	0.012
	9	30000	500	0.004	30000	400	0.004	30000	400	0.008
	10	30000	500	0.003	30000	400	0.003	30000	400	0.006
	11	22000	300	0.002	22000	240	0.002	22000	240	0.004
	12	22000	200	0.002	22000	160	0.002	22000	160	0.004
R0.4	**2**	50000	4400	0.04	50000	3500	0.04	50000	3500	0.08
	3	50000	4000	0.04	50000	3200	0.04	50000	3200	0.08
	4	50000	4000	0.02	50000	3200	0.02	50000	3200	0.04
	5	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04
	6	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04
	7	30000	1500	0.015	30000	1200	0.015	30000	1200	0.03
	8	30000	1500	0.01	30000	1200	0.01	30000	1200	0.02
	10	30000	700	0.008	30000	560	0.008	30000	560	0.016
	12	22000	500	0.006	22000	400	0.006	22000	400	0.012

Profundidad de corte



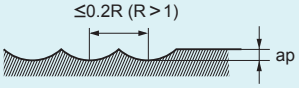
R:Radio

1) Cuando el radio de la punta esférica es inferior a R0,3, los recubrimientos MS plus presentan una conductividad térmica mejor Al medir la longitud de la herramienta, recuerde utilizar un reglaje de tipo contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Cuando el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada sea pronunciado o durante el mecanizado con cargas elevadas, al igual que en las esquinas, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance.
3) Para mecanizados con un diámetro pequeño, se recomienda aplicar una neblina de aceite.
4) Para profundidades de corte bajas (ap), es posible aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.
5) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla precedente como punto de referencia inicial.

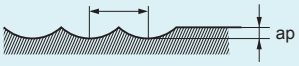
FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2XLB

Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

Material		Acero al carbono, Acero aleado, Acero aleado para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación			Acero endurecido (40—55HRC)			Cobre•Aleación de cobre		
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R0.5	3	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1
	4	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1
	6	35000	3000	0.03	35000	2400	0.03	35000	2400	0.06
	8	30000	2000	0.02	30000	1600	0.02	30000	1600	0.04
	10	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02
	12	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008	18000	480	0.016
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.008	18000	400	0.016
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.005	13000	240	0.01
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.005	13000	200	0.01
R0.6	6	40000	4400	0.04	40000	3500	0.04	40000	3500	0.08
	8	40000	4000	0.04	40000	3200	0.04	40000	3200	0.08
	10	27000	1900	0.02	27000	1500	0.02	27000	1500	0.04
	12	16000	1400	0.02	16000	1100	0.02	16000	1100	0.04
	18	15000	700	0.008	15000	560	0.008	15000	560	0.016
	24	11000	300	0.006	11000	240	0.006	11000	240	0.012
R0.7	8	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	2560	0.1
	12	26000	2000	0.04	26000	1600	0.04	26000	1280	0.08
	16	17000	1400	0.03	17000	1120	0.03	17000	896	0.06
R0.75	6	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14
	8	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14
	10	40000	5000	0.06	36000	3600	0.06	36000	3600	0.12
	12	32000	3400	0.04	29000	2400	0.04	29000	2400	0.08
	16	15000	1400	0.03	15000	1100	0.03	15000	1100	0.06
	20	12000	900	0.02	12000	720	0.02	12000	720	0.04
	30	9000	400	0.01	9000	320	0.01	9000	320	0.02
R0.8	8	40000	6000	0.08	32000	3800	0.08	32000	3800	0.16
	12	36000	4500	0.06	29000	2800	0.06	29000	2800	0.12
	16	14000	1400	0.04	14000	1100	0.04	14000	1100	0.08
	20	12000	1000	0.03	12000	800	0.03	12000	800	0.06
R0.9	8	40000	6600	0.09	32000	4200	0.09	32000	4200	0.18
	12	40000	5000	0.07	32000	3200	0.07	32000	3200	0.14
	16	28000	2800	0.04	22000	1800	0.04	22000	1800	0.08
	20	10000	800	0.03	10000	640	0.03	10000	640	0.06
R1	4	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	6	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	8	40000	6000	0.1	32000	3800	0.1	32000	3800	0.2
	10	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	12	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	16	32000	3500	0.05	26000	2200	0.05	26000	2200	0.1
	20	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	25	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	30	10000	800	0.02	10000	640	0.02	10000	640	0.04
	35	10000	600	0.02	10000	480	0.02	10000	480	0.04
	40	8000	400	0.01	8000	320	0.01	8000	320	0.02
Profundidad de corte		≤0.1R (R≤1) ≤0.2R (R>1)  R:Radio								

6) Para el acero endurecido superior a 55 HRC, utilice una VF-2XLB.
7) Para aquellas condiciones de corte de acero inoxidable austenítico y aleación de titanio, utilice la tabla del acero de gran dureza (45-55 HRC), si bien deberá reducir la velocidad de husillo en un 40 % y la velocidad de avance en un 55 %.

Material		Acero al carbono, Acero aleado, Acero aleado para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación			Acero endurecido (40－55HRC)			Cobre•Aleación de cobre		
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R1.25	10	36000	6000	0.12	29000	3800	0.12	29000	3800	0.24
	15	32000	4500	0.1	26000	2900	0.1	26000	2900	0.2
	20	26000	3200	0.07	21000	2000	0.07	21000	2000	0.14
	25	12000	1400	0.06	8000	720	0.06	8000	720	0.12
	30	8000	900	0.04	8000	700	0.04	8000	700	0.08
	35	8000	800	0.02	8000	640	0.02	8000	510	0.04
R1.5	6	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	10	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	16	32000	5000	0.1	26000	3200	0.1	22000	2700	0.2
	20	27000	3800	0.1	22000	2400	0.1	22000	2400	0.2
	25	21000	2700	0.08	17000	1700	0.08	17000	1700	0.16
	30	10000	700	0.08	6000	560	0.08	6000	560	0.16
	35	6000	700	0.06	6000	560	0.06	6000	560	0.12
	40	6000	600	0.04	6000	480	0.04	6000	480	0.08
R1.75	15	27500	4400	0.13	22000	2800	0.13	18000	2300	0.26
	25	23000	3600	0.1	18000	2200	0.1	18000	2200	0.2
	35	10000	1400	0.08	10000	1100	0.08	10000	1100	0.16
	45	7500	900	0.04	7500	720	0.04	7500	720	0.08
R2	10	24000	6000	0.2	19000	3800	0.2	16000	3200	0.4
	20	24000	3800	0.15	19000	2400	0.15	16000	2000	0.3
	30	20000	3000	0.1	16000	1900	0.1	16000	1900	0.2
	40	12000	1700	0.1	12000	1400	0.1	12000	1400	0.2
	50	8000	1000	0.05	8000	800	0.05	8000	800	0.1
R2.5	20	22000	6000	0.2	18000	3800	0.2	13000	2800	0.4
	25	22000	4400	0.2	18000	2800	0.2	13000	2000	0.4
	30	22000	3800	0.15	18000	2400	0.15	13000	1700	0.3
	40	22000	3600	0.1	18000	2300	0.1	13000	1600	0.2
R3	20	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	30	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	40	20000	4500	0.15	16000	2800	0.15	11000	2000	0.3
	50	20000	3000	0.15	16000	1900	0.15	11000	1300	0.3
Profundidad de corte		≤0.1R (R≤1) ≤0.2R (R＞1)  R:Radio								

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

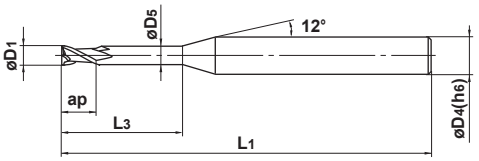
VF2XL

2 hélices, Cuello largo

UWC VF 30° D1<3 D1=3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎				





Tipo1

h6

0.1 ≤D1 ≤3				
0 - 0.020				
4 ≤D4 ≤6				
0 - 0.008				

Fresa de cuello largo y 2 hélices para mecanizado a alta velocidad de aceros endurecidos.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF2XLD0010N005	0.1	0.15	0.5	0.085	45	4	2	●	1
D0020N006	0.2	0.3	0.6	0.17	45	4	2	●	1
D0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	●	1
D0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	●	1
D0030N010	0.3	0.5	1	0.27	45	4	2	●	1
D0030N020	0.3	0.5	2	0.27	45	4	2	●	1
D0030N030	0.3	0.5	3	0.27	45	4	2	●	1
D0040N010	0.4	0.6	1	0.36	45	4	2	●	1
D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
D0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	●	1
D0050N020	0.5	0.8	2	0.46	45	4	2	●	1
D0050N040	0.5	0.8	4	0.46	45	4	2	●	1
D0050N060	0.5	0.8	6	0.46	45	4	2	●	1
D0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
D0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
D0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	●	1
D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
D0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
D0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1
D0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
D0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
D0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
D0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
D0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
D0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
D0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
D0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
D0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
D0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
D0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
D0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
D0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	●	1
D0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
D0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

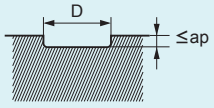
Referencia	D_1	ap	L_3	D_5	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
VF2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
D0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
D0300N120	3	4.5	12	2.9	50	6	2	●	1
D0300N160	3	4.5	16	2.9	60	6	2	●	1
D0300N200	3	4.5	20	2.9	60	6	2	●	1

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2XL

2 hélices, Cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12		
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte por paso ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte por paso ap (mm)
0.1	**0.5**	40000	100	0.002	40000	80	0.001
0.2	**0.6**	40000	400	0.004	40000	360	0.004
	1	40000	300	0.003	40000	250	0.002
	1.5	40000	200	0.002	40000	150	0.001
0.3	**1**	40000	500	0.006	40000	450	0.004
	2	40000	400	0.003	38000	350	0.002
	3	38000	250	0.002	36000	200	0.001
0.4	**1**	40000	800	0.008	36000	500	0.006
	2	40000	500	0.007	30000	350	0.005
	4	36000	300	0.004	27000	200	0.003
0.5	**2**	40000	800	0.01	30000	600	0.009
	4	36000	600	0.008	27000	450	0.007
	6	30000	400	0.005	22000	300	0.004
0.6	**2**	40000	1000	0.015	30000	700	0.012
	4	36000	800	0.01	27000	500	0.01
	6	30000	600	0.006	22000	350	0.006
0.8	**4**	36000	1200	0.03	27000	900	0.02
	6	30000	900	0.02	22000	650	0.015
	8	24000	600	0.01	18000	450	0.008
	10	20000	400	0.008	15000	300	0.005
1	**4**	32000	1600	0.05	24000	1100	0.04
	6	32000	1400	0.04	24000	1000	0.03
	8	28000	1000	0.03	21000	750	0.02
	10	28000	800	0.02	21000	600	0.015
	12	24000	500	0.02	18000	370	0.01
1.5	**6**	22000	1200	0.08	16000	900	0.06
	8	22000	1100	0.07	16000	800	0.05
	10	22000	1000	0.06	16000	750	0.04
	12	20000	800	0.05	15000	600	0.03
	16	18000	500	0.03	13000	350	0.02
2	**6**	16000	1000	0.15	12000	750	0.15
	8	16000	1000	0.15	12000	750	0.1
	10	16000	800	0.1	12000	600	0.08
	12	16000	800	0.08	12000	600	0.06
	16	15000	600	0.06	11000	450	0.05
	20	14000	500	0.05	10000	350	0.04
3	**12**	11000	800	0.2	8200	600	0.15
	16	11000	600	0.15	8200	450	0.15
	20	11000	500	0.1	8200	350	0.1
Profundidad de corte		 D:Diámetro					

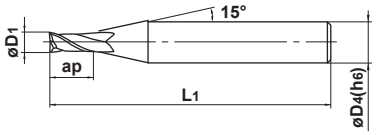
1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

VF2MV

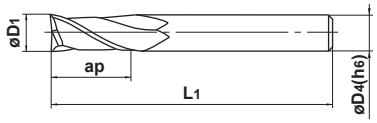
Longitud media, 2 hélices, hélices variables

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎				





Tipo1



Tipo2

h6	0.5 ≤D1 ≤6				
	0 - 0.020				
	4 ≤D4 ≤6				
	0 - 0.008				

Fresa de punta recta con 2 hélices variables, apta para mecanizado a alta velocidad de acero endurecido.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF2MVD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
D0100	1	2.5	40	4	2	●	1
D0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
D0200	2	5	40	4	2	●	1
D0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
D0300	3	7.5	50	6	2	●	1
D0400	4	10	50	6	2	●	1
D0500	5	12.5	50	6	2	●	1
D0600	6	15	50	6	2	●	2

● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2MV

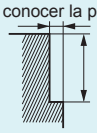
Longitud media, 2 hélices, hélices variables

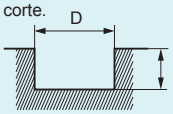
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51			Acero endurecido (45－55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55－62HRC) X210Cr12		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015	30000	600	0.01
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06	16000	550	0.05
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08	10600	500	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10	8100	400	0.1
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13	6400	350	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15	5400	300	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20	4000	240	0.2
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25	3200	190	0.2
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30	2700	160	0.2

Profundidad de corte

≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.





≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.

D:Diámetro

1) Para ranurado reduzca las revoluciones entre un 50% y un 70% y la velocidad de avance en un 40-60%.
2) Para aceros inoxidables austeníticos, titanio y aleaciones termo-resistentes, recomendamos la VFMHV.
3) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

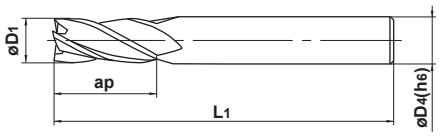
VF4MV

Longitud media, 4 hélices, hélices variables

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎				

* Para aceros inoxidables austeníticos, titanio y aleaciones termo-resistentes, recomendamos la VFMHV.





Tipo1

h6				
D1≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

Fresa de punta recta con 4 hélices variables, apta para mecanizado a alta velocidad de acero endurecido.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF4MVD0600	6	15	50	6	4	●	1
D0800	8	20	60	8	4	●	1
D1000	10	25	70	10	4	●	1
D1200	12	30	90	12	4	●	1
D1600	16	40	100	16	4	●	1
D2000	20	50	110	20	4	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51			Acero endurecido (45－55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55－62HRC) X210Cr12		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
6	10000	2100	0.60	7000	1400	0.30	2700	320	0.20
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40	2000	240	0.20
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50	1600	210	0.30
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50	1300	160	0.30
16	2400	550	3.00	1200	280	0.80	1000	130	0.30
20	1900	480	4.00	1000	240	1.00	800	100	0.30
Profundidad de corte	≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1D			D ≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.			D:Diámetro		

1) Para ranurado reduzca las revoluciones entre un 50% y un 70% y la velocidad de avance en un 40-60%.
2) Para aceros inoxidables austeníticos, titanio y aleaciones termo-resistentes, recomendamos la VFMHV.
3) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

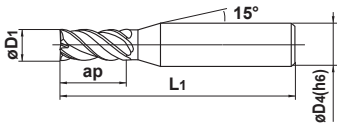
VFMHV

Tórica, longitud de corte media, hélices variables

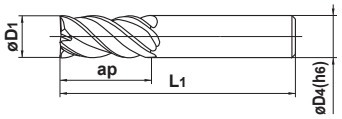
UWC VF 43° 45° D1<6 42° 45° D1≥6

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	○	○		◎	◎		

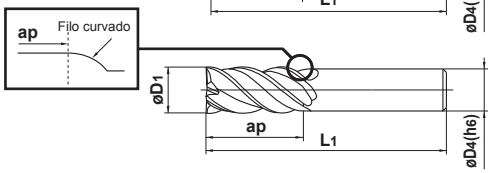




Tipo1



Tipo2



Tipo3

D1≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤D4≤6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

La fresa Impact Miracle con hélice variable garantiza un mecanizado estable en el corte de materiales dificiles incluso con grandes voladizos.

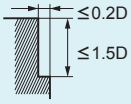
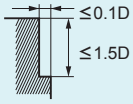
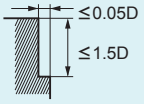
Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
D0250	2.5	5	45	4	4	●	1
D0300	3	8	45	6	4	●	1
D0350	3.5	8	45	6	4	●	1
D0400	4	11	45	6	4	●	1
D0500	5	13	50	6	4	●	1
D0600	6	13	50	6	4	●	2
D0600A070	6	13	70	6	4	●	2
D0700	7	19	60	8	4	●	1
D0800	8	19	60	8	4	●	2
D0800A080	8	19	80	8	4	●	2
D0900	9	22	70	10	4	●	1
D1000A100S08	10	22	100	8	4	●	3
D1000	10	22	70	10	4	●	2
D1000A100	10	22	100	10	4	●	2
D1100	11	26	100	10	4	●	3
D1200A110S10	12	26	110	10	4	●	3
D1200	12	26	75	12	4	●	2
D1200A110	12	26	110	12	4	●	2
D1300	13	26	110	12	4	●	3
D1400A130S12	14	32	130	12	4	●	3
D1600	16	35	90	16	4	●	2
D1800A150S16	18	42	150	16	4	●	3
D2000	20	45	110	20	4	●	2

● : Existencia en Europa.

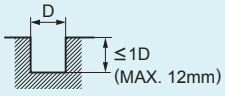
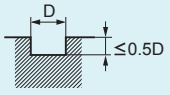
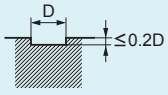
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	21000	1100	21000	1100	14000	560	9600	310	4800	130
3	15000	1250	15000	1250	10600	850	7400	380	4200	200
4	11000	1400	11000	1400	8000	960	5600	400	3200	220
5	9600	1920	9600	1920	6400	1020	4500	430	2500	250
6	8000	2240	8000	2240	5300	1060	3700	440	2100	250
7	6800	1900	6800	1900	4500	1010	3200	450	1800	260
8	6000	1680	6000	1680	4000	960	2800	450	1600	260
9	5300	1480	5300	1480	3500	840	2500	450	1400	220
10	4800	1440	4800	1440	3200	770	2200	440	1300	210
11	4400	1350	4400	1350	2900	760	2000	400	1200	190
12	4000	1250	4000	1250	2700	760	1900	380	1100	180
13	3700	1180	3700	1180	2500	700	1700	360	1000	160
14	3400	1160	3400	1160	2300	640	1600	350	900	140
16	3000	1140	3000	1140	2000	560	1400	340	800	130
18	2700	970	2700	970	1800	550	1200	340	700	110
20	2400	860	2400	860	1600	510	1100	330	600	100
Profundidad de corte										

D:Diámetro

Ranurado

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	17000	680	10000	400	9600	310	4800	130	3200	80
3	12000	720	6900	410	7400	380	3200	140	2700	110
4	9200	810	5600	490	5600	400	2400	150	2000	120
5	7600	1060	4500	630	4500	410	1900	170	1600	130
6	6400	1280	3700	740	3700	440	1600	190	1300	160
7	5500	1210	3200	700	3200	410	1400	190	1100	140
8	4800	1150	2800	670	2800	390	1200	190	1000	130
9	4200	1010	2500	600	2500	350	1100	180	900	130
10	3800	910	2200	530	2200	350	1000	160	800	130
11	3500	900	2000	530	2000	320	900	160	720	120
12	3200	900	1900	530	1900	300	800	160	660	110
13	2900	810	1700	480	1700	290	730	150	610	100
14	2700	760	1600	450	1600	290	680	140	570	90
16	2400	670	1400	390	1400	280	600	120	500	80
18	2100	670	1200	380	1200	270	530	120	440	70
20	1900	610	1100	350	1100	260	480	120	400	60
Profundidad de corte										

D:Diámetro

1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

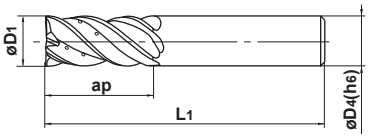
VFMHVCH

4 hélices, longitud de corte media, hélices variables

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
				◎	◎		

CoolStar
FRESAS INTEGRALES





Tipo1

h6	16 ≤D1 ≤20				
	0 - 0.03				
	D4=16	D4=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

Fresas con control de la vibración y con agujeros para el paso del refrigerante que garantizan un mecanizado estable de materiales difíciles de cortar y aplicaciones que requieran grandes voladizos.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFMHVCHD1600	16	35	90	16	4	●	1
D2000	20	45	110	20	4	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	2000	560	800	110
20	1600	510	600	100
Profundidad de corte	≤0.1D 0.5D−1.5D		≤0.05D 0.5D−1.5D	

D:Diámetro

Ranurado

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	1400	170
20	1100	130
Profundidad de corte	D 0.5D−1.5D	

D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

● : **Existencia en Europa.**

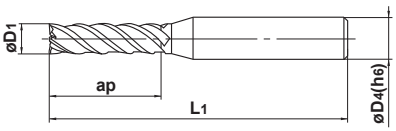
VFJHV

Longitud de corte semi-larga, hélices variables

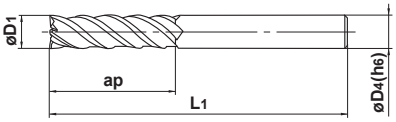
UWC VF 43.5° 45° D1≤6 43° 45° D1>6

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	○	○		◎	◎		





Tipo1



Tipo2

h6

D1≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

La fresa Impact Miracle con hélice variable garantiza un mecanizado estable en el corte de materiales dificiles incluso con grandes voladizos.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
D0300	3	12	60	6	4	●	1
D0400	4	16	60	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0800	8	28	80	8	4	●	2
D1000	10	35	90	10	4	●	2
D1200	12	40	100	12	4	●	2
D1600	16	55	125	16	4	●	2
D2000	20	60	140	20	4	●	2

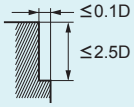
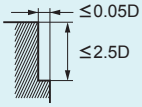
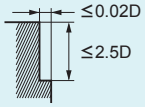
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFJHV

Longitud de corte semi-larga, hélices variables

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	16000	530	10000	320	10000	300	7400	140	3800	55
3	12000	820	7600	470	7600	440	5600	280	2500	80
4	9500	950	6000	520	6000	510	4500	310	1900	110
5	7600	1000	4800	550	4800	540	3600	330	1500	110
6	6300	1100	4000	610	4000	600	3000	330	1300	110
8	4700	1100	3000	630	3000	600	2200	330	960	100
10	3800	1000	2400	610	2400	570	1800	310	760	100
12	3100	980	2000	580	2000	520	1500	280	640	80
16	2300	810	1500	480	1500	420	1100	240	480	65
20	1900	740	1200	430	1200	390	900	220	380	50
Profundidad de corte										

D:Diámetro

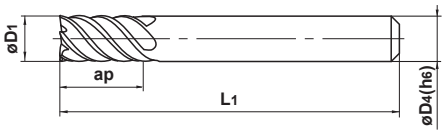
1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

VF6MHV

6 hélices, longitud de corte media, hélices variables

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	○	○		◎	◎		





Tipo1

h6

D1≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

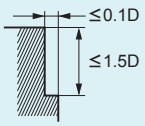
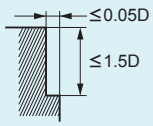
- La nueva geometría variable, recientemente desarrollada, reduce las vibraciones y consigue un mecanizado altamente eficiente.
- Adecuada para el mecanizado de materiales difíciles, como el acero inoxidable, aleaciones de titanio o Inconel.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF6MHVD0600	6	13	50	6	6	●	1
D0800	8	19	60	8	6	●	1
D1000	10	22	70	10	6	●	1
D1200	12	26	75	12	6	●	1
D1600	16	32	90	16	6	●	1
D2000	20	38	100	20	6	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material	Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150
Profundidad de corte	 ≤0.1D, ≤1.5D				 ≤0.05D, ≤1.5D	

D:Diámetro

1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

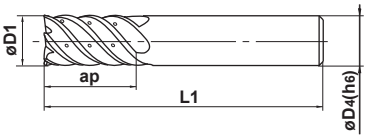
VF6MHVCH

6 hélices, longitud de corte media, hélices variables

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
				◎	◎		

CoolStar
FRESAS INTEGRALES





Tipo1

D1≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=10	**D4=12**	**D4=16**	**D4=20**	
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

Fresas con control de la vibración y con agujeros para el paso del refrigerante que garantizan un mecanizado estable de materiales difíciles de cortar y aplicaciones que requieran grandes voladizos.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF6MHVCHD1000	10	22	70	10	6	●	1
D1200	12	26	75	12	6	●	1
D1600	16	32	90	16	6	●	1
D2000	20	38	100	20	6	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	4800	2000	1300	260
12	4000	2000	1100	230
16	3000	1600	800	180
20	2400	1400	640	150
Profundidad de corte	≤0.1D 0.5D—1.5D		≤0.05D 0.5D—1.5D	

D:Diámetro

Fresado Trocoidal

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	4800	1400
12	4000	1200
16	3000	1100
20	2400	900
Profundidad de corte	1.5D≤ ≤0.1D 0.5D—1.5D	

D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

● : **Existencia en Europa.**

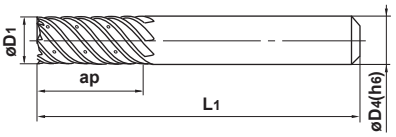
VF8MHVCH

8 hélices, longitud de corte media, hélices variables

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
				◎	◎		

CoolStar
FRESAS INTEGRALES





Tipo1

h6	16≤D1≤20				
	0 - 0.03				
	D4=16	D4=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

Fresas con control de la vibración y con agujeros para el paso del refrigerante que garantizan un mecanizado estable de materiales difíciles de cortar y aplicaciones que requieran grandes voladizos.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF8MHVCHD1600	16	32	90	16	8	●	1
D2000	20	38	100	20	8	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	3000	2100	800	240
20	2400	1900	640	200
Profundidad de corte	≤0.08D 0.5D—1.5D		≤0.05D 0.5D—1.5D	

D:Diámetro

Fresado Trocoidal

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi18-10, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	3000	1400
20	2400	1200
Profundidad de corte	1.5D≤ ≤0.08D 0.5D—1.5D	

D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

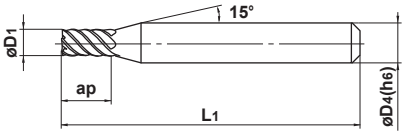
VFSD

Fresa, Corta longitud de corte,
Para materiales endurecidos

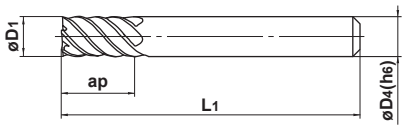
UWC VF 30° D1<3 45° D1≥3 D1<3 D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎				





Tipo1



Tipo2

1≤D1≤12				
0 - 0.02				
D4=6	8≤D4≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

Fresas integrales con recubrimiento Impact Miracle para materiales muy duros.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFSDD0100	1	2	45	6	4	●	1
D0150	1.5	3	45	6	4	●	1
D0200	2	4	45	6	4	●	1
D0250	2.5	5	45	6	4	●	1
D0300	3	6	45	6	6	●	1
D0350	3.5	7	45	6	6	●	1
D0400	4	8	45	6	6	●	1
D0500	5	10	50	6	6	●	1
D0600	6	12	50	6	6	●	2
D0800	8	16	60	8	6	●	2
D1000	10	20	70	10	6	●	2
D1200	12	24	75	12	6	●	2

● : **Existencia en Europa.**

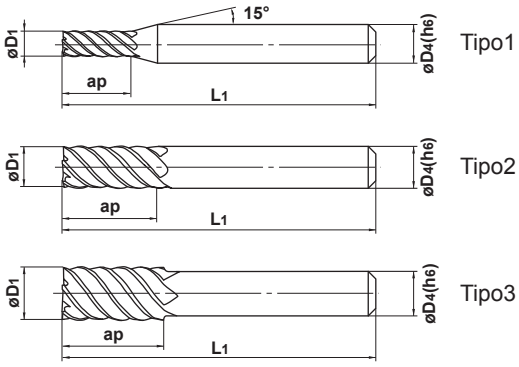
VFMD

Fresa, Media longitud de corte,
Para materiales endurecidos

UWC VF 30° D1<3 45° D1≥3 D1<3 D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎				





h6

D1≤12	D1>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	20≤D4≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresas integrales con recubrimiento Impact Miracle para materiales muy duros.

Unidad : mm

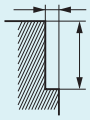
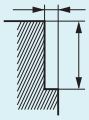
Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFMDD0100	1	3.5	60	6	4	●	1
D0150	1.5	5	60	6	4	●	1
D0200	2	7	60	6	4	●	1
D0250	2.5	8	60	6	4	●	1
D0300	3	10	60	6	6	●	1
D0400	4	12	60	6	6	●	1
D0500	5	15	60	6	6	●	1
D0600	6	15	60	6	6	●	2
D0800	8	20	75	8	6	●	2
D1000	10	25	80	10	6	●	2
D1200	12	30	100	12	6	●	2
D1400	14	35	105	12	6	●	3
D1500	15	40	110	16	6	●	1
D1600	16	40	110	16	6	●	2
D1800	18	40	120	16	6	●	3
D2000	20	45	125	20	6	●	2
D2200	22	45	135	20	6	●	3
D2500	25	60	160	25	6	●	2

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFSD
Fresa, Corta longitud de corte,
Para materiales endurecidos

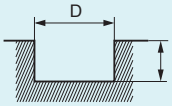
VFMD
Fresa, Media longitud de corte,
Para materiales endurecidos

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12			Acero endurecido (62—70HRC) 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02
2	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05
3	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
4	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
6	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
8	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
10	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
12	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
16	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
20	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3
25	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3
Profundidad de corte	 Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1.5D			 Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1.0D					

D:Diámetro

Fresado ranurado con herramientas de pequeños diametros

Material	Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
1	15000	300	0.1	9500	110	0.05
2	8000	320	0.2	4800	190	0.1
Profundidad de corte	 Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. D:Diámetro					

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

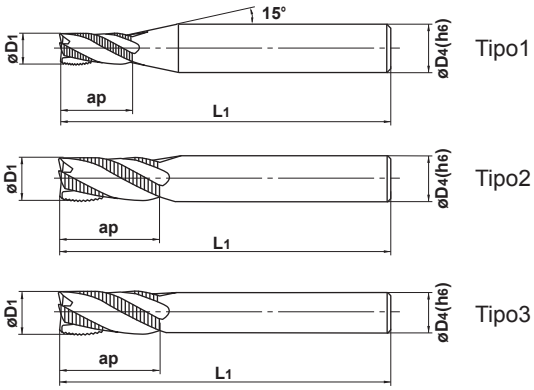
VFSFPR

Desbaste, Longitud corta, 3—4 hélices

UWC VF 30° D1<8 D1≥8

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	◎		





h6

D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

Fresa de desbaste Impact Miracle, para una gran variedad de materiales de trabajo, desde aceros en general hasta aceros endurecidos y materiales difíciles de mecanizar.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFSFPRD0300	3	6	50	6	3	●	1
D0400	4	8	50	6	3	●	1
D0500	5	10	50	6	3	●	1
D0600	6	12	50	6	3	●	2
D0700	7	17	60	8	3	●	1
D0800	8	17	60	8	4	●	2
D0900	9	22	70	10	4	●	1
D1000S08	10	22	90	8	4	●	3
D1000	10	22	70	10	4	●	2
D1200S10	12	27	100	10	4	●	3
D1200	12	27	75	12	4	●	2
D1400	14	27	75	12	4	●	3
D1600	16	33	90	16	4	●	2
D1800	18	33	90	16	4	●	3
D2000	20	38	100	20	4	●	2

● : **Existencia en Europa.**

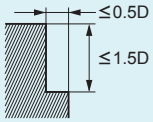
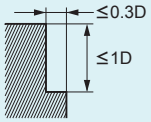
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFSFPR

Desbaste, Longitud corta, 3—4 hélices

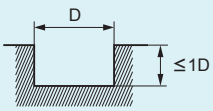
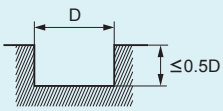
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (—30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	16000	960	13000	640	6400	260	5300	320	4200	70
4	12000	960	9500	640	4800	260	4000	320	3200	70
5	9500	960	7600	640	3800	260	3200	320	2500	70
6	8000	960	6400	680	3200	290	2700	340	2100	75
8	6000	1050	4800	760	2400	340	2000	400	1600	95
10	4800	1050	3800	760	1900	340	1600	400	1300	105
12	4000	960	3200	700	1600	320	1300	400	1100	110
16	3000	840	2400	620	1200	300	1000	360	800	110
20	2400	760	1900	560	1000	300	800	320	600	100
Profundidad de corte										

D:Diámetro

Ranurado

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (—30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	13000	720	11000	480	4800	190	3200	190	2100	25
4	9500	720	8000	480	3600	190	2400	190	1600	25
5	7600	720	6400	480	3200	190	1900	190	1300	25
6	6400	720	5300	480	2700	200	1600	200	1100	30
8	4800	800	4000	520	2000	220	1200	220	800	35
10	3800	800	3200	520	1600	220	1000	220	600	35
12	3200	750	2700	520	1300	210	800	210	500	40
16	2400	620	2000	450	1000	180	600	180	400	45
20	1900	540	1600	400	800	160	500	160	300	40
Profundidad de corte										

D:Diámetro

1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

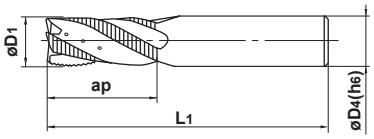
VFSFPRCH

Fresa para desbastado de 4 hélices, reducida longitud de corte, con paso de refrigerante

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
				◎	◎		

CoolStar
FRESAS INTEGRALES





Tipo1

h6

D4=16	D4=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

Fresas para desbastado con agujeros para el paso del refrigerante, aptas para muy diversos materiales, desde carbono y acero aleado hasta aceros de alta dureza y materiales difíciles de cortar.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFSFPRCHD1600	16	33	90	16	4	●	1
D2000	20	38	100	20	4	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	1200	300	800	110
20	1000	300	600	100
Profundidad de corte	≤0.5D 0.5D—1.5D		≤0.3D 0.5D—1.0D	

D:Diámetro

Ranurado

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	800	100
20	600	80
Profundidad de corte	D 0.5D—1.0D	

D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF6SVRCH

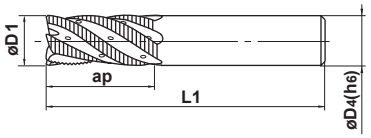
Desbaste, Longitud corta, 6 hélices, Hélices variables, refrigeración interna con múltiples pasos de refrigerante



Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
				◎	◎		

CoolStar
FRESAS INTEGRALES





Tipo1

h6

D4=16	D4=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

Fresas para desbastado con agujeros para el paso del refrigerante, aptas para muy diversos materiales, desde carbono y acero aleado hasta aceros de alta dureza y materiales difíciles de cortar.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF6SVRCHD1600	16	33	90	16	6	●	1
D2000	20	38	100	20	6	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	2400	1200	800	160
20	2000	1000	640	140
Profundidad de corte	≤0.3D 0.5D−1.5D		≤0.2D 0.5D−1.5D	

D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

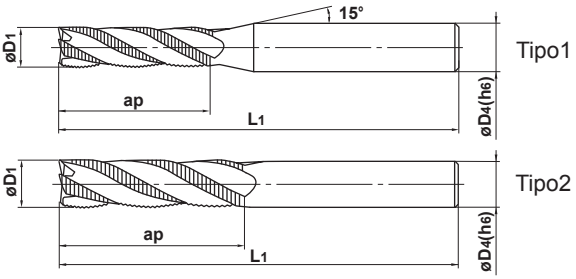
● : **Existencia en Europa.**

VFMFPR

Desbaste, Longitud media, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	○		◎	◎		





h6

D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

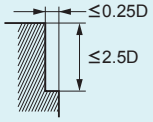
Fresas de desbaste Impact Miracle, aptas para el mecanizado de componentes de paredes profundas.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFMFPRD0500	5	15	60	6	4	●	1
D0600	6	17	60	6	4	●	2
D0700	7	22	75	8	4	●	1
D0800	8	28	75	8	4	●	2
D0900	9	28	100	10	4	●	1
D1000	10	34	100	10	4	●	2
D1200	12	40	110	12	4	●	2
D1600	16	48	125	16	4	●	2
D2000	20	57	140	20	4	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	3800	360	3200	290	2500	150	2500	150	1900	50
6	3200	360	2700	290	2100	160	2100	160	1600	60
8	2400	450	2000	360	1600	160	1600	160	1200	70
10	1900	450	1600	360	1300	180	1300	180	1000	75
12	1600	400	1300	320	1100	180	1100	180	800	80
16	1200	360	1000	290	800	160	800	160	600	80
20	1000	340	800	270	600	150	600	150	500	80
Profundidad de corte	 ≤0.25D ≤2.5D D:Diámetro									

1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

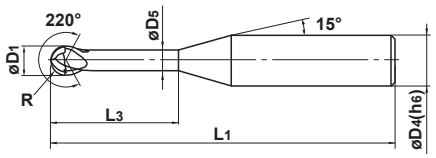
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2WB

Punta esférica, longitud de corte media, 2 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	○		◎	◎		





Tipo1

R					
1≤R≤3					
±0.01					
h6	D4=6				
	0 - 0.008				

Fresa de punta esférica, adecuada para el mecanizado de geometrías destalonadas y geometrías complejas con máquina de 5 ejes.

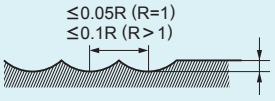
Unidad : mm

Referencia	R	D1	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF2WBR0100N060	1	2	6	1.6	60	6	2	★	1
R0150N080	1.5	3	8	2.4	60	6	2	★	1
R0200N100	2	4	10	3.2	60	6	2	★	1
R0300N120	3	6	12	4.8	80	6	2	★	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51			Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V			Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		
R (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
R1	40000	5000	0.07	40000	5000	0.06	32000	2500	0.05	32000	3000	0.03
R1.5	32000	5000	0.12	32000	5000	0.11	26000	2500	0.10	26000	3000	0.07
R2	24000	3800	0.15	24000	3800	0.13	20000	2000	0.12	20000	2800	0.10
R3	16000	2800	0.20	16000	2800	0.18	13000	1500	0.15	13000	2100	0.12

Profundidad de corte



≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.

R:Radio

1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

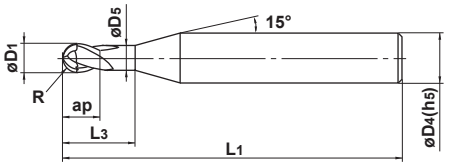
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

VF2SSB

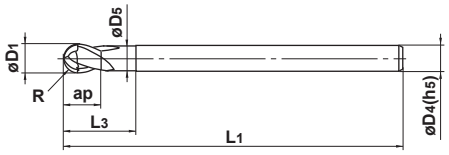
Punta esferica, corta longitud de corte, 2 hélices,
para materiales endurecidos

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎	○	○		





Tipo1



Tipo2

R					
	0.5≤R≤6				
	±0.005				
	1≤D1≤12				
	0 - 0.01				
h5	4≤D4≤6	8≤D4≤10	D4=12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

Fresa integral con punta esférica, con 2 hélices, con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales templados muy duros.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF2SSBR0050S04	0.5	1	1	2	0.94	40	4	2	●	1
R0050	0.5	1	1	2	0.94	40	6	2	●	1
R0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	4	2	●	1
R0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	6	2	●	1
R0100	1	2	2	4	1.9	45	6	2	●	1
R0150	1.5	3	3	6	2.9	45	6	2	●	1
R0200	2	4	4	8	3.9	45	6	2	●	1
R0250	2.5	5	5	10	4.9	50	6	2	●	1
R0300	3	6	6	12	5.85	50	6	2	●	2
R0400	4	8	8	14	7.85	60	8	2	●	2
R0500	5	10	10	18	9.7	70	10	2	●	2
R0600	6	12	12	22	11.7	75	12	2	●	2

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

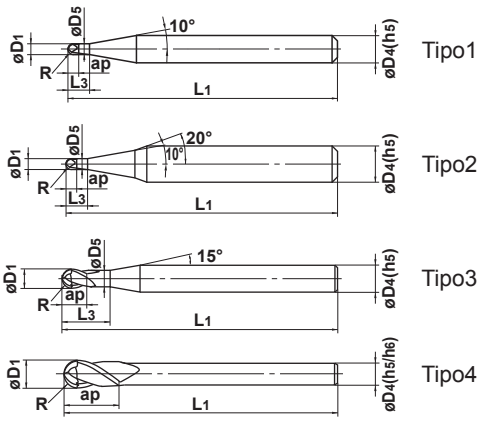
VF2SB

Punta de bola, Corta logitud de corte,
2 hélices, Para materiales endurecidos

UWC VF R<0.3 R≥0.3 R<0.3 R≥0.3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	○	◎	◎	○	○		





R					
R≤6	R<6				
±0.005	±0.010				
D1≤12	D1>12				
0 - 0.01	0 - 0.02				
h5 D4≤12	D4=3	4≤D4≤6	8≤D4≤10		
	0 - 0.004	0 - 0.005	0 - 0.006		
h6 D4>12	D4=12	D4=16	D4=20		
	0 - 0.008	0 - 0.011	0 - 0.013		

● Fresa integral con punta esférica, con 2 hélices, con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales templados muy duros.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF2SBR0010S04	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	45	4	2	●	1
R0010S06	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	50	6	2	●	2
R0015S04	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	45	4	2	●	1
R0015S06	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	50	6	2	●	2
R0020S04	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	45	4	2	●	1
R0020S06	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	50	6	2	●	2
R0030S04	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	45	4	2	●	3
R0030S06	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	50	6	2	●	3
R0040S04	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	45	4	2	●	3
R0040S06	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	50	6	2	●	3
R0050S04	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	3
R0050S06	0.5	1	1	2	0.94	50	6	2	●	3
R0060S04	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	45	4	2	●	3
R0060S06	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	50	6	2	●	3
R0070S04	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	45	4	2	●	3
R0070S06	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	50	6	2	●	3
R0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	3
R0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	3
R0080S04	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	45	4	2	●	3
R0080S06	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	50	6	2	●	3
R0090S04	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	45	4	2	●	3
R0090S06	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	50	6	2	●	3
R0100S04	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	3
R0100S06	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	3
R0125S06	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	3
R0150S03	1.5	3	3	—	—	60	3	2	●	4
R0150S06	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	3
R0200S04	2	4	4	—	—	60	4	2	●	4
R0200S06	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	3
R0250S06	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	3
R0300S06	3	6	12	—	—	80	6	2	●	4
R0400S08	4	8	14	—	—	90	8	2	●	4
R0500S10	5	10	18	—	—	100	10	2	●	4
R0600S12	6	12	22	—	—	110	12	2	●	4

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF2SBR0800S16	8	16	30	—	—	140	16	2	●	4
R1000S20	10	20	38	—	—	160	20	2	●	4

VF2SSB
Punta esferica, corta longitud de corte, 2 hélices, para materiales endurecidos

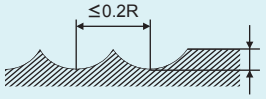
VF2SB
Punta de bola, Corta logitud de corte, 2 hélices, Para materiales endurecidos

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51					Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12					Acero endurecido (62—70HRC) 070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)				
R (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	(mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	(mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	(mm)
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	40000	320	40000	160	0.003	40000	320	40000	160	0.002
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	40000	640	40000	400	0.007	40000	640	40000	400	0.005
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	40000	1400	40000	1000	0.015	40000	1200	40000	1000	0.01
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	40000	2800	40000	1200	0.025	40000	2000	40000	1200	0.02
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	40000	4000	40000	1600	0.04	40000	2800	40000	1600	0.03
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	40000	5600	40000	2400	0.05	40000	3600	32000	1300	0.04
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	40000	7200	32000	2500	0.075	32000	4500	21000	1200	0.05
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	40000	8000	24000	2400	0.1	24000	3800	16000	1000	0.07
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	37000	8100	19000	2300	0.11	19000	3400	13000	1000	0.08
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	32000	7700	16000	2200	0.12	16000	3200	11000	880	0.09
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	24000	6200	12000	1900	0.13	12000	2400	8000	800	0.1
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.2	19000	5300	9600	1700	0.15	9600	2100	6000	600	0.1
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	16000	4800	8000	1600	0.2	8000	1700	5000	600	0.11
R 4	16000	6400	10000	2000	0.3	12000	3600	6000	1200	0.2	6000	1400	4000	480	0.11
R 5	13000	5200	8000	1700	0.5	10000	3200	4800	960	0.2	4800	1100	3000	420	0.12
R 6	9000	3600	6000	1300	0.5	7000	2200	3600	720	0.3	3600	860	2200	310	0.12
R 8	6000	2400	4000	1000	0.5	5000	1600	2500	500	0.3	2500	650	1500	240	0.15
R10	4500	1800	3000	780	0.5	4000	1300	1800	360	0.3	1800	470	1000	160	0.15

Profundidad de corte

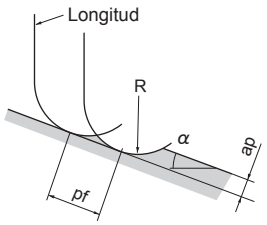
Seleccione un avance intermitente en base al acabado superficial necesario tomando como referencia "Selección de paso de avance intermitente" en la página N021.



≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.

R:Radio

1) α es la inclinación de la superficie de la maquina.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.



FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

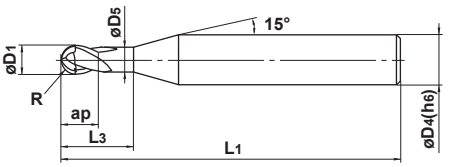
VF2SDB

Punta esférica, Longitud corta, 2 hélices, Filo reforzado

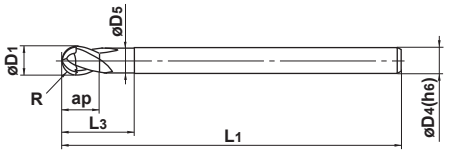
UWC VF 30°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	○				





Tipo1



Tipo2

R

h6

R≤6.5	R>6.5			
±0.01	±0.02			
D1≤12	D1>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
D4=3	4≤D4≤6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20
0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

Fresa de 2 hélices con punta de bola con recubrimiento Impact Miracle para materiales de alta dureza y con un excelente resistencia a la rotura.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF2SDBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	1
R0100S04	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	1
R0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	1
R0150S03	1.5	3	3	6	2.9	60	3	2	●	2
R0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	1
R0200S04	2	4	4	8	3.9	60	4	2	●	2
R0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	1
R0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	1
R0300	3	6	12	22	5.85	80	6	2	●	2
R0400	4	8	14	27	7.85	90	8	2	●	2
R0500	5	10	18	31	9.7	100	10	2	●	2
R0600	6	12	22	35	11.7	110	12	2	●	2
R0800	8	16	30	50	15.5	140	16	2	●	2
R1000	10	20	38	58	19.5	160	20	2	●	2

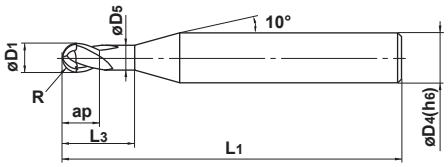
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

VF2SDBL

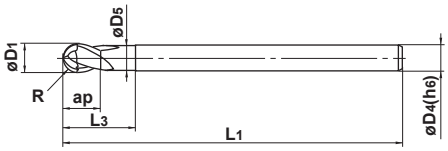
Punta esférica, Longitud corta, 2 hélices, Filo reforzado, Longitud del mango

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	○				





Tipo1



Tipo2

R≤6.5	R>6.5			
±0.01	±0.02			
D1≤12	D1>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa integral VF2SB con mango largo.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF2SDBLR0050	0.5	1	1	2	0.94	60	6	2	●	1
R0100	1	2	2	4	1.9	80	6	2	●	1
R0150	1.5	3	3	6	2.9	90	6	2	★	1
R0200	2	4	4	8	3.9	90	6	2	●	1
R0250	2.5	5	5	10	4.9	110	8	2	★	1
R0300	3	6	12	22	5.85	120	6	2	●	2
R0400	4	8	14	27	7.85	130	8	2	●	2
R0500	5	10	18	31	9.7	140	10	2	●	2
R0600	6	12	22	35	11.7	140	12	2	●	2
R0800	8	16	30	50	15.5	200	16	2	★	2
R1000	10	20	38	58	19.5	200	20	2	★	2

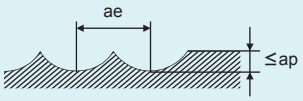
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2SDB
Punta esférica, Longitud corta, 2 hélices, Filo reforzado

VF2SDBL
Punta esférica, Longitud corta, 2 hélices, Filo reforzado, Longitud del mango

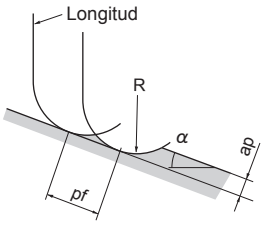
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

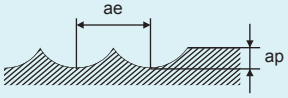
Voladizo por debajo de 5D (D es el diámetro de la fresa)

Material	Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51						Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51						Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12					
R (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R 0.5	40000	5200	36000	2300	0.10	0.25	40000	5200	36000	2300	0.10	0.25	40000	5000	40000	2400	0.05	0.10
R 1	40000	6000	36000	3500	0.20	0.50	40000	6000	36000	3500	0.20	0.50	36000	5000	24000	2400	0.10	0.20
R 1.5x3	29000	4600	19000	2400	0.20	0.50	25000	4000	16000	2000	0.20	0.50	17000	2400	11000	1000	0.12	0.30
R 1.5	37000	7000	24000	3000	0.30	0.75	37000	7000	24000	3000	0.30	0.75	25000	6000	16000	2200	0.12	0.30
R 2x4	24000	4300	15000	2200	0.25	0.70	19000	3400	13000	1700	0.25	0.70	12000	1900	8200	900	0.13	0.40
R 2	30000	6500	19000	2800	0.40	1.00	28000	6000	19000	2600	0.40	1.00	18000	4800	12000	2000	0.13	0.40
R 2.5	25000	6000	16000	2600	0.50	1.30	22000	5000	16000	2300	0.50	1.25	15000	4200	9500	1700	0.15	0.50
R 3	22000	6000	14000	2400	0.60	1.80	18000	4500	12000	1900	0.60	1.50	12000	3500	8000	1600	0.20	0.60
R 4	19000	5200	12000	2200	0.80	2.40	15000	3800	9500	1700	0.80	2.00	9800	3000	6500	1300	0.20	0.80
R 5	15000	4300	9500	2000	1.00	3.00	11000	3000	7000	1500	1.00	2.50	7500	2400	5000	1000	0.20	1.00
R 6	12000	3400	8000	1800	1.20	3.60	9000	2400	6000	1400	1.20	3.00	6000	1900	4000	800	0.30	1.20
R 8	9000	2600	6000	1500	1.60	4.80	7000	1900	4500	1100	1.60	4.00	4500	1500	3000	600	0.30	1.60
R10	7500	2200	4800	1200	2.00	6.00	5500	1500	3600	900	2.00	5.00	3600	1200	2500	500	0.30	2.00
Profundidad de corte																		

1) α es la inclinación de la superficie de la maquina.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

Voladizo 7D (D es el diámetro de la fresa)



Material	Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51				Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51			
R (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
R 1.5x3	16000	2000	0.10	0.30	13000	1500	0.10	0.30
R 2x4	13000	2000	0.15	0.50	10000	1500	0.15	0.50
R 3	10000	2000	0.20	1.00	8000	1600	0.20	0.80
R 4	8000	1800	0.30	1.50	6400	1400	0.40	1.20
R 5	6000	1600	0.40	2.00	4800	1200	0.40	1.60
R 6	5000	1300	0.45	2.40	4000	1000	0.45	2.00
R 8	3800	1000	0.60	3.00	3100	800	0.60	2.50
R10	3000	800	0.80	4.00	2500	650	0.80	3.00
Profundidad de corte								

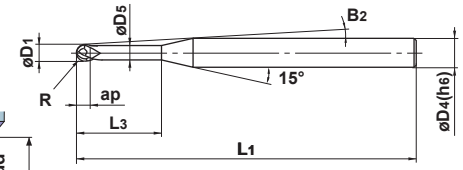
1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

VF2XLBS

Punta esférica, Longitud media, 2 hélices, Mango corto

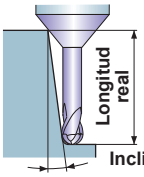
Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎		○		





Tipo1

longitud efectiva para ángulo de inclinación



R	0.2≤R≤1				
	±0.007				
	0.4≤D1≤2				
	0 / - 0.02				
h6	D4=4				
	0 / - 0.008				

- Fresa de punta esférica de cuello largo, 2 hélices con recubrimiento Impact Miracle, para aceros templados muy duros.
- Tipo con mango corto ideal para utilizar para amarre por calor.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VF2XLBSR0020N010	0.2	0.4	0.32	1	0.36	13.4°	40	4	2	★	1	1.0	1.0	1.1	1.2
R0020N020	0.2	0.4	0.32	2	0.36	11.9°	40	4	2	★	1	2.0	2.1	2.3	2.5
R0020N030	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10.7°	40	4	2	★	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0020N040	0.2	0.4	0.32	4	0.36	9.7°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N040	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.6°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N060	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.1°	40	4	2	★	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0030N020	0.3	0.6	0.48	2	0.56	11.8°	40	4	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N030	0.3	0.6	0.48	3	0.56	10.5°	40	4	2	★	1	3.1	3.3	3.5	3.8
R0030N040	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.5°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
R0030N060	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.0°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N040	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.4°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
R0040N060	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7.8°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0050N030	0.5	1	0.8	3	0.94	10.1°	40	4	2	★	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N040	0.5	1	0.8	4	0.94	9.1°	40	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N060	0.5	1	0.8	6	0.94	7.5°	40	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N080	0.5	1	0.8	8	0.94	6.4°	40	4	2	★	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0100N060	1	2	1.6	6	1.9	6.4°	40	4	2	★	1	6.2	6.5	6.9	7.4
R0100N080	1	2	1.6	8	1.9	5.3°	40	4	2	★	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N100	1	2	1.6	10	1.9	4.5°	40	4	2	★	1	10.4	10.8	11.5	12.4

★ : Existencia en Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

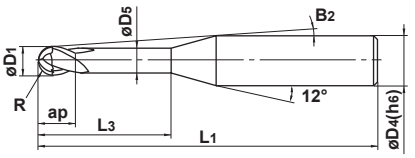
VF2XLB

UWC VF 30°

Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Para materiales endurecidos

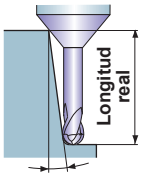
Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎		○		

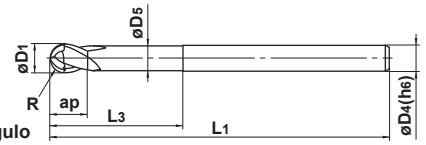




Tipo1

longitud efectiva para ángulo de inclinación





Tipo2

R≤1	R>1			
±0.007	±0.010			
0.2≤D1≤6				
0 - 0.02				
4≤D4≤6				
0 - 0.008				

Fresa integral de punta esférica con cuello largo, con 2 hélices, con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales templados muy duros.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VF2XLBR0010N005S04	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N005S06	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.7°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N008S04	0.1	0.2	0.16	0.75	0.17	11.2°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	1.0
R0010N010S04	0.1	0.2	0.16	1	0.17	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0010N010S06	0.1	0.2	0.16	1	0.17	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0010N013S04	0.1	0.2	0.16	1.25	0.17	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
R0010N015S04	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
R0010N015S06	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
R0010N018S04	0.1	0.2	0.16	1.75	0.17	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
R0010N020S04	0.1	0.2	0.16	2	0.17	10°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0010N025S04	0.1	0.2	0.16	2.5	0.17	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
R0015N010S04	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
R0015N013S04	0.15	0.3	0.24	1.25	0.27	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
R0015N015S04	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
R0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
R0015N018S04	0.15	0.3	0.24	1.75	0.27	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
R0015N020S04	0.15	0.3	0.24	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0015N020S06	0.15	0.3	0.24	2	0.27	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0015N025S04	0.15	0.3	0.24	2.5	0.27	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
R0015N030S04	0.15	0.3	0.24	3	0.27	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
R0015N040S04	0.15	0.3	0.24	4	0.27	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
R0020N010S04	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
R0020N010S06	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
R0020N015S04	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0020N015S06	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0020N020S04	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0020N020S06	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0020N025S04	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0020N025S06	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0020N030S04	0.2	0.4	0.32	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0020N030S06	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0020N040S04	0.2	0.4	0.32	4	0.36	8.4°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0020N050S04	0.2	0.4	0.32	5	0.36	7.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VF2XLBR0025N015S04	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	10.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0025N015S06	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0025N020S04	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0025N020S06	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
R0025N025S04	0.25	0.5	0.4	2.5	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
R0025N030S04	0.25	0.5	0.4	3	0.46	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0025N030S06	0.25	0.5	0.4	3	0.46	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0025N035S04	0.25	0.5	0.4	3.5	0.46	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.5
R0025N040S04	0.25	0.5	0.4	4	0.46	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0025N040S06	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.4°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0025N050S04	0.25	0.5	0.4	5	0.46	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
R0025N050S06	0.25	0.5	0.4	5	0.46	8.9°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
R0025N060S04	0.25	0.5	0.4	6	0.46	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
R0025N060S06	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.4°	60	6	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
R0030N020S04	0.3	0.6	0.48	2	0.56	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N020S06	0.3	0.6	0.48	2	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N025S04	0.3	0.6	0.48	2.5	0.56	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
R0030N030S04	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
R0030N030S06	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
R0030N035S04	0.3	0.6	0.48	3.5	0.56	8.6°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.2	4.6
R0030N040S04	0.3	0.6	0.48	4	0.56	8.3°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0030N040S06	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0030N050S04	0.3	0.6	0.48	5	0.56	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
R0030N050S06	0.3	0.6	0.48	5	0.56	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
R0030N060S04	0.3	0.6	0.48	6	0.56	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0030N060S06	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0030N070S04	0.3	0.6	0.48	7	0.56	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
R0030N080S04	0.3	0.6	0.48	8	0.56	6.2°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
R0030N080S06	0.3	0.6	0.48	8	0.56	7.6°	60	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
R0040N020S04	0.4	0.8	0.64	2	0.76	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
R0040N020S06	0.4	0.8	0.64	2	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
R0040N030S04	0.4	0.8	0.64	3	0.76	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
R0040N030S06	0.4	0.8	0.64	3	0.76	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
R0040N040S04	0.4	0.8	0.64	4	0.76	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
R0040N040S06	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
R0040N050S04	0.4	0.8	0.64	5	0.76	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
R0040N060S04	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0040N060S06	0.4	0.8	0.64	6	0.76	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0040N070S04	0.4	0.8	0.64	7	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
R0040N080S04	0.4	0.8	0.64	8	0.76	6.1°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0040N080S06	0.4	0.8	0.64	8	0.76	7.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0040N100S04	0.4	0.8	0.64	10	0.76	5.4°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
R0040N100S06	0.4	0.8	0.64	10	0.76	6.8°	60	6	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
R0050N030S04	0.5	1	0.8	3	0.94	8.8°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
R0050N030S06	0.5	1	0.8	3	0.94	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
R0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	8°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0050N050S04	0.5	1	0.8	5	0.94	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
R0050N050S06	0.5	1	0.8	5	0.94	8.7°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
R0050N060S04	0.5	1	0.8	6	0.94	6.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
R0050N060S06	0.5	1	0.8	6	0.94	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
R0050N070S04	0.5	1	0.8	7	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.4	9.3

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Para materiales endurecidos

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VF2XLBR0050N080S04	0.5	1	0.8	8	0.94	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0050N080S06	0.5	1	0.8	8	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0050N090S04	0.5	1	0.8	9	0.94	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.8	12.0
R0050N100S04	0.5	1	0.8	10	0.94	5.2°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
R0050N100S06	0.5	1	0.8	10	0.94	6.7°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
R0050N120S04	0.5	1	0.8	12	0.94	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
R0050N120S06	0.5	1	0.8	12	0.94	6.1°	60	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
R0050N140S04	0.5	1	0.8	14	0.94	4.2°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
R0050N160S04	0.5	1	0.8	16	0.94	3.8°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
R0050N160S06	0.5	1	0.8	16	0.94	5.3°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
R0050N180S04	0.5	1	0.8	18	0.94	3.5°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.9
R0050N200S04	0.5	1	0.8	20	0.94	3.3°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
R0050N200S06	0.5	1	0.8	20	0.94	4.6°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
R0060N060S04	0.6	1.2	0.96	6	1.14	6.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
R0060N060S06	0.6	1.2	0.96	6	1.14	8.1°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
R0060N080S04	0.6	1.2	0.96	8	1.14	5.7°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0060N080S06	0.6	1.2	0.96	8	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0060N100S04	0.6	1.2	0.96	10	1.14	5°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
R0060N100S06	0.6	1.2	0.96	10	1.14	6.6°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
R0060N120S04	0.6	1.2	0.96	12	1.14	4.5°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
R0060N120S06	0.6	1.2	0.96	12	1.14	6°	50	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
R0060N140S04	0.6	1.2	0.96	14	1.14	4°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
R0060N160S04	0.6	1.2	0.96	16	1.14	3.7°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0060N160S06	0.6	1.2	0.96	16	1.14	5.2°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0070N080S04	0.7	1.4	1.12	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0070N120S04	0.7	1.4	1.12	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0070N160S04	0.7	1.4	1.12	16	1.34	3.5°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N060S04	0.75	1.5	1.2	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0075N060S06	0.75	1.5	1.2	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
R0075N080S04	0.75	1.5	1.2	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0075N080S06	0.75	1.5	1.2	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0075N100S04	0.75	1.5	1.2	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
R0075N100S06	0.75	1.5	1.2	10	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
R0075N120S04	0.75	1.5	1.2	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0075N120S06	0.75	1.5	1.2	12	1.44	5.9°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0075N140S04	0.75	1.5	1.2	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
R0075N140S06	0.75	1.5	1.2	14	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
R0075N160S04	0.75	1.5	1.2	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N160S06	0.75	1.5	1.2	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N180S04	0.75	1.5	1.2	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
R0075N200S04	0.75	1.5	1.2	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
R0075N200S06	0.75	1.5	1.2	20	1.44	4.3°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	23.9	26.5
R0080N080S04	0.8	1.6	1.28	8	1.54	5.3°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
R0080N120S04	0.8	1.6	1.28	12	1.54	4.1°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
R0080N160S04	0.8	1.6	1.28	16	1.54	3.3°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
R0080N200S04	0.8	1.6	1.28	20	1.54	2.8°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
R0090N080S04	0.9	1.8	1.44	8	1.74	5.1°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
R0090N120S04	0.9	1.8	1.44	12	1.74	3.9°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
R0090N160S04	0.9	1.8	1.44	16	1.74	3.1°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
R0090N200S04	0.9	1.8	1.44	20	1.74	2.6°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
R0100N060S04	1	2	1.6	6	1.9	5.8°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
R0100N060S06	1	2	1.6	6	1.9	7.9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	R	D_1	ap	L_3	D_5	B_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VF2XLBR0100N080S04	1	2	1.6	8	1.9	4.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
R0100N080S06	1	2	1.6	8	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
R0100N100S04	1	2	1.6	10	1.9	4.2°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
R0100N100S06	1	2	1.6	10	1.9	6.2°	50	6	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
R0100N120S04	1	2	1.6	12	1.9	3.7°	50	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
R0100N120S06	1	2	1.6	12	1.9	5.6°	50	6	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
R0100N140S04	1	2	1.6	14	1.9	3.3°	50	4	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
R0100N140S06	1	2	1.6	14	1.9	5.1°	50	6	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
R0100N160S04	1	2	1.6	16	1.9	2.9°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
R0100N160S06	1	2	1.6	16	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.4	19.0	21.0
R0100N180S04	1	2	1.6	18	1.9	2.7°	60	4	2	●	1	18.8	19.6	21.4	*
R0100N180S06	1	2	1.6	18	1.9	4.4°	60	6	2	●	1	18.8	19.6	21.4	23.6
R0100N200S04	1	2	1.6	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
R0100N200S06	1	2	1.6	20	1.9	4.1°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.8	26.3
R0100N220S04	1	2	1.6	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.9	26.2	*
R0100N250S04	1	2	1.6	25	1.9	2°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
R0100N250S06	1	2	1.6	25	1.9	3.5°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.8	32.9
R0100N300S04	1	2	1.6	30	1.9	1.7°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	*	*
R0100N300S06	1	2	1.6	30	1.9	3°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.8	*
R0100N350S04	1	2	1.6	35	1.9	1.5°	80	4	2	●	1	36.5	38.1	*	*
R0125N100S06	1.25	2.5	2	10	2.4	5.9°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
R0125N150S06	1.25	2.5	2	15	2.4	4.6°	60	6	2	●	1	15.6	16.3	17.8	19.6
R0125N200S06	1.25	2.5	2	20	2.4	3.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.8	26.2
R0125N250S06	1.25	2.5	2	25	2.4	3.2°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	32.9
R0125N300S06	1.25	2.5	2	30	2.4	2.8°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
R0125N350S06	1.25	2.5	2	35	2.4	2.4°	80	6	2	●	1	36.5	38.1	41.7	*
R0150N080S06	1.5	3	2.4	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
R0150N100S06	1.5	3	2.4	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
R0150N120S06	1.5	3	2.4	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
R0150N140S06	1.5	3	2.4	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
R0150N160S06	1.5	3	2.4	16	2.9	4°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
R0150N200S06	1.5	3	2.4	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
R0150N250S06	1.5	3	2.4	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
R0150N300S06	1.5	3	2.4	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
R0150N350S06	1.5	3	2.4	35	2.9	2.2°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	*
R0150N400S06	1.5	3	2.4	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
R0175N160S06	1.75	3.5	2.8	16	3.4	3.6°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
R0175N200S06	1.75	3.5	2.8	20	3.4	3°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	*
R0175N250S06	1.75	3.5	2.8	25	3.4	2.5°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
R0175N300S06	1.75	3.5	2.8	30	3.4	2.1°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.6	*
R0175N350S06	1.75	3.5	2.8	35	3.4	1.9°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
R0175N400S06	1.75	3.5	2.8	40	3.4	1.7°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
R0200N100S06	2	4	3.2	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
R0200N120S06	2	4	3.2	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
R0200N140S06	2	4	3.2	14	3.9	3.4°	70	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
R0200N160S06	2	4	3.2	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
R0200N200S06	2	4	3.2	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
R0200N250S06	2	4	3.2	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
R0200N300S06	2	4	3.2	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
R0200N350S06	2	4	3.2	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
R0200N400S06	2	4	3.2	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
R0200N450S06	2	4	3.2	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*

* Sin interferencias

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Para materiales endurecidos

Unidad : mm

Referencia	R	D_1	ap	L_3	D_5	B_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VF2XLBR0200N500S06	2	4	3.2	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	*	*
R0250N200S06	2.5	5	4	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
R0250N250S06	2.5	5	4	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	*	*
R0250N300S06	2.5	5	4	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	*	*	*
R0250N350S06	2.5	5	4	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	*	*	*
R0300N300S06	3	6	4.8	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
R0300N400S06	3	6	4.8	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
R0300N500S06	3	6	4.8	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa.

VF2XLBS

Punta esférica, Longitud media, 2 hélices, Mango corto

VF2XLB

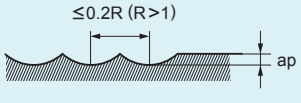
Fresa de punta esferica, Longitud corta, 2 hélices, Para materiales endurecidos

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero endurecido (45－55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55－62HRC) X210Cr12		
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R 0.1	0.5	40000	300	0.003	40000	300	0.002
	1	40000	300	0.002	40000	300	0.002
	1.5	40000	300	0.001	40000	200	0.001
	2	40000	200	0.001	40000	100	0.001
	2.5	40000	100	0.001	40000	60	0.001
R 0.15	1	40000	500	0.007	40000	500	0.005
	1.5	40000	500	0.005	40000	500	0.003
	2	40000	500	0.003	40000	500	0.002
	2.5	40000	400	0.003	40000	400	0.002
	3	40000	300	0.002	40000	300	0.001
	4	30000	200	0.002	30000	200	0.001
R 0.2	1	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	1.5	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2.5	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	3	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
	5	40000	400	0.003	40000	300	0.002
R 0.25	1.5	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
	2	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
	3	40000	1200	0.015	40000	1200	0.01
	4	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	5	36000	700	0.007	36000	600	0.005
	6	36000	600	0.006	36000	500	0.004
R 0.3	2	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	3	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	4	35000	2000	0.02	35000	2000	0.015
	5	30000	1000	0.01	30000	1000	0.007
	6	30000	800	0.008	30000	800	0.005
	7	30000	600	0.008	30000	600	0.005
	8	25000	400	0.006	25000	400	0.004
R 0.4	2	40000	3500	0.04	40000	3500	0.03
	3	40000	3000	0.04	40000	3000	0.03
	4	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	6	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
	8	25000	1000	0.01	25000	1000	0.007
	10	25000	600	0.008	25000	600	0.005
R 0.5	3	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	5	40000	3000	0.03	40000	3000	0.02
	6	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	8	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
	10	20000	1000	0.01	20000	1000	0.01
	12	20000	1000	0.01	18000	800	0.008
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.006
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.004
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.004
R 0.6	6	40000	4000	0.05	35000	3500	0.04
	8	40000	3000	0.05	27000	2000	0.04
	10	27000	1900	0.03	24000	1700	0.02
	12	16000	1100	0.02	16000	1000	0.01
	14	16000	850	0.01	16000	780	0.01
	16	15000	500	0.01	14000	400	0.006
R 0.7	8	40000	4500	0.06	28000	3200	0.05
	12	32000	3000	0.03	19000	1800	0.02
	16	15000	1000	0.02	14000	800	0.01
R 0.75	6	40000	5000	0.07	32000	4000	0.06
	8	40000	5000	0.07	28000	3500	0.06
	10	40000	4500	0.06	21000	2400	0.04
	12	32000	3400	0.04	19000	2000	0.03
	14	16000	1500	0.04	13000	1200	0.03
	16	13000	1200	0.03	13000	1200	0.02

Material		Acero endurecido (45－55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55－62HRC) X210Cr12		
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R 0.75	18	13000	1100	0.02	10000	800	0.02
	20	12000	900	0.02	9000	700	0.01
R 0.8	8	40000	5000	0.08	26000	3200	0.07
	12	35000	3800	0.05	20000	2100	0.03
	16	13000	1200	0.04	12000	1100	0.02
	20	10000	750	0.02	8000	600	0.01
R 0.9	8	40000	5000	0.09	25000	3100	0.08
	12	36000	3800	0.06	18000	1900	0.04
	16	25000	2500	0.04	14000	1300	0.025
	20	10000	1000	0.03	8000	800	0.02
R 1	6	40000	6000	0.1	24000	3400	0.1
	8	40000	5000	0.1	24000	3000	0.1
	10	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07
	12	40000	5000	0.08	24000	2600	0.05
	14	40000	5000	0.06	21000	2300	0.05
	16	32000	3500	0.05	16000	1700	0.03
	18	24000	2400	0.04	13000	1300	0.03
	20	10000	1000	0.04	10000	1000	0.03
	22	10000	1000	0.04	10000	1000	0.02
	25	10000	1000	0.04	8000	800	0.02
	30	10000	800	0.02	8000	800	0.015
	35	10000	500	0.02	8000	400	0.01
R 1.25	10	36000	5000	0.12	20000	2600	0.11
	15	36000	4600	0.08	18000	2000	0.075
	20	26000	3000	0.07	13000	1400	0.05
	25	10000	1100	0.06	8000	800	0.04
	30	8000	800	0.05	7000	700	0.03
	35	8000	500	0.03	5000	400	0.03
R 1.5	8	32000	6400	0.15	16000	3000	0.15
	10	32000	5100	0.15	16000	2200	0.15
	12	32000	5100	0.13	16000	2200	0.13
	14	32000	4500	0.13	16000	2200	0.1
	16	32000	4500	0.1	16000	1800	0.1
	20	27000	3800	0.1	14000	1600	0.06
	25	21000	2700	0.08	11000	1200	0.06
	30	9000	1000	0.08	7000	700	0.05
	35	6000	700	0.06	6000	600	0.04
	40	6000	600	0.04	5000	400	0.03
R 1.75	16	28000	4200	0.13	14000	1600	0.13
	20	26000	3800	0.13	13000	1600	0.11
	25	23000	3300	0.12	11000	1200	0.08
	30	13000	1900	0.09	9000	1000	0.07
	35	9000	1200	0.08	6000	600	0.06
	40	8500	1100	0.07	5500	500	0.04
R 2	10	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	12	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	14	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	16	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	20	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	25	24000	3800	0.15	10000	1100	0.1
	30	20000	3000	0.1	10000	1100	0.08
	35	12000	1700	0.1	8000	900	0.08
	40	11000	1500	0.1	5000	500	0.06
	45	10000	1300	0.08	5000	500	0.05
	50	8000	1000	0.05	4000	400	0.04
R 2.5	20	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	25	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	30	19000	3200	0.15	8000	1000	0.15
	35	16000	2700	0.1	8000	900	0.1
R 3	30	16000	3500	0.2	8000	1000	0.2
	40	16000	3000	0.15	8000	800	0.15
	50	16000	2700	0.15	6000	500	0.15

Profundidad de corte



R:Radio

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

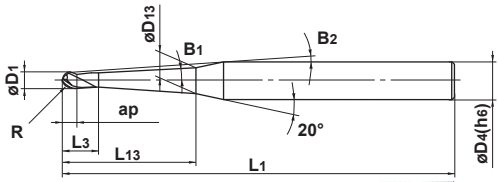
VF3XB

Fresa de punta esferica, 3 hélices, Cuello cónico

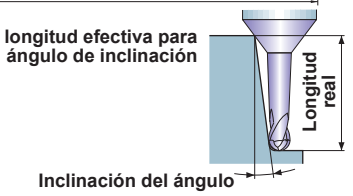
UWC VF 30°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎	○	○		





Tipo1



R					
0.4 ≤R ≤2.5					
±0.01					
0.8 ≤D1 ≤5					
0 - 0.02					
4 ≤D4 ≤6	D4=8				
h6	0 - 0.008	0 - 0.009			

● Fresa integral de 3 hélices, de alta rigidez de cuello cónico, para alta eficiencia de mecanizado.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
														30'	1°	2°	3°
VF3XBR0040T0024L006	0.4	0.8	0.4°	0.5	6	1.5	8.9°	0.82	60	4	3	★	1	6.3	6.6	6.9	7.3
R0040T0024L008	0.4	0.8	0.4°	0.5	8	1.5	7.5°	0.85	60	4	3	★	1	8.4	8.6	9.1	9.5
R0040T0024L012	0.4	0.8	0.4°	0.5	12	1.5	5.7°	0.91	60	4	3	●	1	12.4	12.7	13.4	14.1
R0040T0054L008	0.4	0.8	0.9°	0.5	8	1.5	7.6°	0.96	60	4	3	★	1	—	8.4	8.9	9.3
R0040T0054L012	0.4	0.8	0.9°	0.5	12	1.5	5.8°	1.09	60	4	3	★	1	—	12.4	13.1	13.8
R0040T0054L016	0.4	0.8	0.9°	0.5	16	1.5	4.7°	1.22	60	4	3	●	1	—	16.5	17.3	18.3
R0050T0024L008	0.5	1	0.4°	0.8	8	2.3	9.6°	1.02	60	6	3	●	1	8.5	8.8	9.3	9.8
R0050T0024L010	0.5	1	0.4°	0.8	10	2.3	8.5°	1.05	60	6	3	★	1	10.5	10.9	11.4	12.1
R0050T0024L012	0.5	1	0.4°	0.8	12	2.3	7.6°	1.08	60	6	3	★	1	12.6	13.0	13.6	14.4
R0050T0024L016	0.5	1	0.4°	0.8	16	2.3	6.3°	1.13	70	6	3	●	1	16.6	17.1	18.0	18.9
R0050T0024L020	0.5	1	0.4°	0.8	20	2.3	5.4°	1.19	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
R0050T0024L025	0.5	1	0.4°	0.8	25	2.3	4.6°	1.26	70	6	3	●	1	25.7	26.3	27.7	29.3
R0050T0024L030	0.5	1	0.4°	0.8	30	2.3	4.0°	1.33	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
R0050T0024L035	0.5	1	0.4°	0.8	35	2.3	3.5°	1.40	80	6	3	●	1	35.7	36.6	38.6	40.7
R0050T0054L008	0.5	1	0.9°	0.8	8	2.3	9.7°	1.12	60	6	3	●	1	—	8.6	9.1	9.6
R0050T0054L012	0.5	1	0.9°	0.8	12	2.3	7.7°	1.24	60	6	3	★	1	—	12.6	13.3	14.1
R0050T0054L016	0.5	1	0.9°	0.8	16	2.3	6.4°	1.37	70	6	3	★	1	—	16.7	17.6	18.5
R0050T0054L020	0.5	1	0.9°	0.8	20	2.3	5.5°	1.50	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
R0050T0054L025	0.5	1	0.9°	0.8	25	2.3	4.7°	1.65	70	6	3	●	1	—	25.7	27.1	28.6
R0050T0054L030	0.5	1	0.9°	0.8	30	2.3	4.0°	1.81	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
R0050T0054L035	0.5	1	0.9°	0.8	35	2.3	3.6°	1.97	80	6	3	●	1	—	35.8	37.7	39.8
R0050T0054L040	0.5	1	0.9°	0.8	40	2.3	3.2°	2.12	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.4
R0050T0054L050	0.5	1	0.9°	0.8	50	2.3	2.7°	2.44	110	6	3	●	1	—	50.9	53.6	*
R0050T0054L060	0.5	1	0.9°	0.8	60	2.3	2.3°	2.75	110	6	3	●	1	—	60.9	64.1	*
R0050T0054L070	0.5	1	0.9°	0.8	70	2.3	2.0°	3.07	110	6	3	●	1	—	71.0	74.7	*
R0050T0130L012	0.5	1	1.5°	0.8	12	2.3	7.9°	1.45	60	6	3	★	1	—	—	13.0	13.7
R0050T0130L016	0.5	1	1.5°	0.8	16	2.3	6.5°	1.66	70	6	3	★	1	—	—	17.1	18.0
R0050T0130L020	0.5	1	1.5°	0.8	20	2.3	5.6°	1.87	70	6	3	★	1	—	—	21.2	22.4
R0050T0130L025	0.5	1	1.5°	0.8	25	2.3	4.8°	2.13	70	6	3	★	1	—	—	26.3	27.8
R0050T0130L030	0.5	1	1.5°	0.8	30	2.3	4.1°	2.39	80	6	3	★	1	—	—	31.5	33.2
R0050T0130L035	0.5	1	1.5°	0.8	35	2.3	3.7°	2.65	80	6	3	★	1	—	—	36.6	38.6
R0075T0024L010	0.75	1.5	0.4°	1.3	10	2.8	8.1°	1.54	60	6	3	●	1	10.6	10.9	11.4	12.0
R0075T0024L015	0.75	1.5	0.4°	1.3	15	2.8	6.2°	1.61	60	6	3	★	1	15.6	16.0	16.9	17.8
R0075T0024L020	0.75	1.5	0.4°	1.3	20	2.8	5.0°	1.68	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
														30'	1°	2°	3°
VF3XBR0075T0024L030	0.75	1.5	0.4°	1.3	30	2.8	3.7°	1.82	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
R0075T0054L015	0.75	1.5	0.9°	1.3	15	2.8	6.3°	1.82	60	6	3	★	1	—	15.7	16.5	17.4
R0075T0054L020	0.75	1.5	0.9°	1.3	20	2.8	5.1°	1.98	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
R0075T0054L030	0.75	1.5	0.9°	1.3	30	2.8	3.7°	2.29	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
R0075T0054L040	0.75	1.5	0.9°	1.3	40	2.8	3.0°	2.61	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.3
R0075T0130L015	0.75	1.5	1.5°	1.3	15	2.8	6.4°	2.08	60	6	3	★	1	—	—	16.1	17.0
R0075T0130L020	0.75	1.5	1.5°	1.3	20	2.8	5.2°	2.34	70	6	3	★	1	—	—	21.2	22.4
R0075T0130L030	0.75	1.5	1.5°	1.3	30	2.8	3.8°	2.86	80	6	3	★	1	—	—	31.5	33.2
R0100T0024L016	1	2	0.4°	1.6	16	3.6	5.5°	2.07	70	6	3	●	1	16.7	17.1	18.0	19.0
R0100T0024L020	1	2	0.4°	1.6	20	3.6	4.6°	2.13	70	6	3	★	1	20.7	21.3	22.3	23.5
R0100T0024L025	1	2	0.4°	1.6	25	3.6	3.9°	2.20	70	6	3	★	1	25.8	26.4	27.8	29.3
R0100T0024L030	1	2	0.4°	1.6	30	3.6	3.4°	2.27	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	35.0
R0100T0024L035	1	2	0.4°	1.6	35	3.6	2.9°	2.34	80	6	3	★	1	35.8	36.7	38.6	*
R0100T0024L040	1	2	0.4°	1.6	40	3.6	2.6°	2.41	80	6	3	●	1	40.8	41.9	44.0	*
R0100T0054L020	1	2	0.9°	1.6	20	3.6	4.7°	2.42	70	6	3	●	1	—	20.8	21.9	23.0
R0100T0054L025	1	2	0.9°	1.6	25	3.6	4.0°	2.57	70	6	3	●	1	—	25.8	27.2	28.6
R0100T0054L030	1	2	0.9°	1.6	30	3.6	3.4°	2.73	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
R0100T0054L035	1	2	0.9°	1.6	35	3.6	3.0°	2.89	80	6	3	★	1	—	35.9	37.7	39.8
R0100T0054L040	1	2	0.9°	1.6	40	3.6	2.7°	3.04	80	6	3	●	1	—	40.9	43.0	*
R0100T0054L050	1	2	0.9°	1.6	50	3.6	2.2°	3.36	110	6	3	●	1	—	51.0	53.6	*
R0100T0054L060	1	2	0.9°	1.6	60	3.6	1.9°	3.67	110	6	3	●	1	—	61.0	*	*
R0100T0054L070	1	2	0.9°	1.6	70	3.6	1.6°	3.99	110	6	3	●	1	—	71.1	*	*
R0100T0130L025	1	2	1.5°	1.6	25	3.6	4.1°	3.02	70	6	3	●	1	—	—	26.4	27.9
R0100T0130L030	1	2	1.5°	1.6	30	3.6	3.5°	3.28	80	6	3	★	1	—	—	31.6	33.3
R0100T0130L035	1	2	1.5°	1.6	35	3.6	3.1°	3.54	80	6	3	★	1	—	—	36.7	38.7
R0100T0130L040	1	2	1.5°	1.6	40	3.6	2.7°	3.81	80	6	3	●	1	—	—	41.8	*
R0125T0054L020	1.25	2.5	0.9°	2	20	4.5	4.3°	2.89	60	6	3	★	1	—	20.8	21.9	23.1
R0125T0054L030	1.25	2.5	0.9°	2	30	4.5	3.1°	3.20	80	6	3	★	1	—	30.9	32.5	34.2
R0125T0054L040	1.25	2.5	0.9°	2	40	4.5	2.4°	3.52	80	6	3	●	1	—	40.9	43.1	*
R0125T0130L020	1.25	2.5	1.5°	2	20	4.5	4.4°	3.21	60	6	3	★	1	—	—	21.4	22.5
R0125T0130L030	1.25	2.5	1.5°	2	30	4.5	3.1°	3.74	80	6	3	★	1	—	—	31.6	33.3
R0125T0130L040	1.25	2.5	1.5°	2	40	4.5	2.5°	4.26	80	6	3	●	1	—	—	41.9	*
R0150T0024L020	1.5	3	0.4°	2	20	5	3.8°	3.11	60	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
R0150T0024L025	1.5	3	0.4°	2	25	5	3.1°	3.18	80	6	3	★	1	25.8	26.4	27.7	29.2
R0150T0024L030	1.5	3	0.4°	2	30	5	2.7°	3.25	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	*
R0150T0024L040	1.5	3	0.4°	2	40	5	2.1°	3.39	80	6	3	●	1	40.9	41.9	44.0	*
R0150T0024L050	1.5	3	0.4°	2	50	5	1.7°	3.53	100	6	3	●	1	50.9	52.2	*	*
R0150T0054L020	1.5	3	0.9°	2	20	5	3.8°	3.37	60	6	3	★	1	—	20.9	21.9	23.0
R0150T0054L030	1.5	3	0.9°	2	30	5	2.7°	3.69	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	*
R0150T0054L040	1.5	3	0.9°	2	40	5	2.1°	4.00	80	6	3	●	1	—	41.0	43.1	*
R0150T0054L050	1.5	3	0.9°	2	50	5	1.7°	4.31	100	6	3	●	1	—	51.0	*	*
R0150T0054L060	1.5	3	0.9°	2	60	5	2.3°	4.63	110	8	3	●	1	—	61.1	64.2	*
R0150T0054L070	1.5	3	0.9°	2	70	5	2.0°	4.94	120	8	3	●	1	—	71.1	74.8	*
R0150T0130L040	1.5	3	1.5°	2	40	5	2.2°	4.73	80	6	3	★	1	—	—	41.9	*
R0150T0130L050	1.5	3	1.5°	2	50	5	2.8°	5.26	110	8	3	●	1	—	—	52.2	*
R0150T0130L060	1.5	3	1.5°	2	60	5	2.4°	5.78	110	8	3	●	1	—	—	62.4	*
R0150T0130L070	1.5	3	1.5°	2	70	5	2.1°	6.30	120	8	3	●	1	—	—	72.7	*
R0200T0054L030	2	4	0.9°	3	30	6	3.5°	4.65	90	8	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
R0200T0054L040	2	4	0.9°	3	40	6	2.7°	4.97	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	*
R0200T0054L050	2	4	0.9°	3	50	6	2.2°	5.28	110	8	3	●	1	—	51.0	53.6	*
R0200T0054L060	2	4	0.9°	3	60	6	1.9°	5.60	110	8	3	●	1	—	61.1	*	*
R0250T0054L035	2.5	5	0.9°	3.5	35	6.5	2.4°	5.80	90	8	3	★	1	—	35.9	37.7	*

* Sin interferencias

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF3XB

Fresa de punta esferica, 3 hélices, Cuello cónico

Unidad : mm

Referencia	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
														30'	1°	2°	3°
VF3XBR0250T0054L040	2.5	5	0.9°	3.5	40	6.5	2.2°	5.95	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	*
R0250T0054L050	2.5	5	0.9°	3.5	50	6.5	1.8°	6.27	110	8	3	●	1	—	51.0	*	*
R0250T0054L060	2.5	5	0.9°	3.5	60	6.5	1.5°	6.58	110	8	3	●	1	—	61.1	*	*

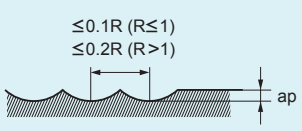
* Sin interferencias

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51			Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55−62HRC) X210Cr12		
R (mm)	Ángulo lateral del cuello	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R0.4	0.4°	6	34000	2700	0.03	31000	2200	0.025	24000	1700	0.02	19000	1400	0.015
		8	31000	2100	0.02	29000	1700	0.02	22000	1300	0.015	18000	1000	0.01
		12	28000	2000	0.015	26000	1600	0.01	20000	1200	0.01	16000	960	0.007
	0.9°	8	31000	2200	0.02	29000	1800	0.02	22000	1400	0.015	18000	1100	0.01
		12	28000	2100	0.015	26000	1700	0.01	20000	1300	0.01	16000	1000	0.007
		16	25000	1100	0.01	23000	910	0.01	18000	700	0.008	14000	560	0.006
R0.5	0.4°	8	27000	2700	0.04	25000	2200	0.04	19000	1700	0.03	15000	1400	0.02
		10	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015
		12	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015
		16	22000	2100	0.03	21000	1700	0.025	16000	1300	0.02	13000	1000	0.015
		20	20000	1400	0.015	18000	1200	0.01	14000	900	0.01	11000	720	0.007
		25	18000	1300	0.015	17000	1000	0.01	13000	800	0.009	10000	640	0.006
		30	15000	960	0.01	14000	780	0.01	11000	600	0.008	8800	480	0.006
		35	14000	800	0.008	13000	650	0.007	10000	500	0.006	8000	400	0.004
	0.9°	8	27000	2900	0.04	25000	2300	0.04	19000	1800	0.03	15000	1400	0.02
		12	24000	2400	0.03	22000	2000	0.025	17000	1500	0.02	14000	1200	0.015
		16	22000	2200	0.03	21000	1800	0.025	16000	1400	0.02	13000	1100	0.015
		20	20000	1600	0.015	18000	1300	0.01	14000	1000	0.01	11000	800	0.007
		25	18000	1400	0.015	17000	1200	0.01	13000	900	0.009	10000	720	0.006
		30	15000	1100	0.01	14000	910	0.009	11000	700	0.008	8800	560	0.006
		35	14000	960	0.008	13000	780	0.007	10000	600	0.006	8000	480	0.004
		40	11000	800	0.007	11000	650	0.006	8000	500	0.005	6400	400	0.003
		50	8400	610	0.006	7800	490	0.005	6000	380	0.004	4800	300	0.003
		60	7000	510	0.004	6500	400	0.004	5000	320	0.003	4000	260	0.002
		70	7000	480	0.003	6500	390	0.002	5000	300	0.002	4000	240	0.001
	1.5°	12	24000	2600	0.03	22000	2100	0.025	17000	1600	0.02	14000	1300	0.015
		16	22000	2400	0.03	21000	2000	0.025	16000	1500	0.02	13000	1200	0.015
		20	20000	1800	0.015	18000	1400	0.01	14000	1100	0.01	11000	880	0.007
		25	18000	1600	0.015	17000	1300	0.01	13000	1000	0.009	11000	800	0.006
		30	15000	1300	0.01	14000	1000	0.01	11000	800	0.008	8800	640	0.006
		35	14000	1100	0.008	13000	910	0.007	10000	700	0.006	8000	560	0.004
R0.75	0.4°	10	18000	2700	0.06	17000	2200	0.05	13000	1700	0.04	10000	1400	0.03
		15	17000	2200	0.04	16000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9600	1100	0.02
		20	17000	2100	0.03	16000	1700	0.025	12000	1300	0.02	9600	1000	0.015
		30	14000	1600	0.015	13000	1300	0.01	10000	1000	0.01	8000	800	0.007
	0.9°	15	17000	2400	0.04	16000	2000	0.04	12000	1500	0.03	9600	1200	0.02
		20	17000	2200	0.03	16000	1800	0.025	12000	1400	0.02	9600	1100	0.015
		30	14000	1800	0.015	13000	1400	0.01	10000	1100	0.01	8000	880	0.007
		40	13000	1300	0.01	12000	1000	0.01	9000	800	0.008	7200	640	0.006
	1.5°	15	17000	2600	0.04	16000	2100	0.04	12000	1600	0.03	9600	1300	0.02
		20	17000	2400	0.03	16000	2000	0.025	12000	1500	0.02	9600	1200	0.015
		30	14000	2000	0.015	13000	1600	0.01	10000	1200	0.01	8000	960	0.007

Profundidad de corte



1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

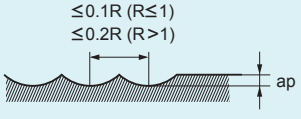
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF3XB

Fresa de punta esferica, 3 hélices, Cuello cónico

Material			Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51			Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55−62HRC) X210Cr12		
R (mm)	Ángulo lateral del cuello	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R1	0.4°	16	15000	3200	0.07	14000	2600	0.06	11000	2000	0.05	8800	1600	0.03
		20	14000	2400	0.06	13000	2000	0.05	10000	1500	0.04	8000	1200	0.03
		25	14000	2100	0.04	13000	1700	0.04	10000	1300	0.03	8000	1000	0.02
		30	13000	1800	0.03	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02
		35	13000	1600	0.03	12000	1300	0.025	9000	1000	0.02	7200	800	0.015
		40	12000	1400	0.015	11000	1200	0.01	8500	900	0.01	6800	720	0.007
	0.9°	20	14000	2600	0.06	13000	2100	0.05	10000	1600	0.04	8000	1300	0.03
		25	14000	2200	0.05	13000	1800	0.04	10000	1400	0.03	8000	1100	0.025
		30	13000	1900	0.04	12000	1600	0.04	9000	1200	0.03	7200	960	0.02
		35	13000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02
		40	12000	1600	0.03	11000	1300	0.025	8500	1000	0.02	6800	800	0.015
		50	11000	1400	0.015	10000	1200	0.01	8000	900	0.01	6400	720	0.007
		60	9800	1100	0.007	9100	910	0.006	7000	700	0.005	5600	560	0.003
		70	8400	960	0.004	7800	780	0.004	6000	600	0.003	4800	480	0.002
	1.5°	25	14000	2400	0.05	13000	2000	0.04	10000	1500	0.03	8000	1200	0.025
		30	12600	2100	0.04	12000	1700	0.04	9000	1300	0.03	7200	1000	0.02
		35	13000	1900	0.04	12000	1600	0.03	9000	1200	0.025	7200	960	0.02
		40	12000	1800	0.03	11000	1400	0.025	8500	1100	0.02	6800	880	0.015
R1.25	0.9°	20	13000	2900	0.06	12000	2300	0.05	9000	1800	0.04	7200	1400	0.03
		30	12000	2600	0.05	11000	2100	0.04	8500	1600	0.03	6800	1300	0.025
		40	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
	1.5°	20	13000	3000	0.06	12000	2500	0.05	9000	1900	0.04	7200	1500	0.03
		30	12000	2700	0.05	11050	2200	0.04	8500	1700	0.03	6800	1400	0.025
		40	11000	2400	0.04	9800	2000	0.04	7500	1500	0.03	6000	1200	0.02
R1.5	0.4°	20	12000	3700	0.13	11000	3000	0.1	8500	2300	0.09	6800	1800	0.06
		30	11000	2900	0.07	10000	2300	0.06	8000	1800	0.05	6400	1400	0.03
		40	11000	2400	0.06	10000	2000	0.05	8000	1500	0.04	6400	1200	0.03
		50	11000	2000	0.04	9800	1600	0.04	7500	1200	0.03	6000	960	0.02
	0.9°	20	12000	3800	0.13	11000	3100	0.1	8500	2400	0.09	6800	1900	0.06
		30	11000	3000	0.07	10000	2500	0.06	8000	1900	0.05	6400	1500	0.03
		40	11000	2600	0.06	10000	2100	0.05	8000	1600	0.04	6400	1300	0.03
		50	11000	2100	0.04	9800	1700	0.04	7500	1300	0.03	6000	1000	0.02
		60	9800	2000	0.03	9100	1600	0.025	7000	1200	0.02	5600	960	0.015
		70	9800	1800	0.015	9100	1400	0.01	7000	1100	0.01	5600	880	0.007
	1.5°	50	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
		60	9800	2100	0.03	9100	1700	0.025	7000	1300	0.02	5600	1000	0.015
		70	9800	2000	0.015	9100	1600	0.01	7000	1200	0.01	5600	960	0.007
R2	0.9°	30	10000	3200	0.3	9400	2600	0.25	7200	2000	0.2	5800	1600	0.15
		40	9500	2400	0.15	8800	2000	0.12	6800	1500	0.1	5400	1200	0.07
		50	9500	2100	0.1	8800	1700	0.1	6800	1300	0.08	5400	1000	0.06
		60	9000	1900	0.07	8300	1600	0.06	6400	1200	0.05	5100	960	0.03
R2.5	0.9°	35	8000	3500	0.3	7400	2900	0.25	5700	2200	0.2	4600	1800	0.15
		40	8000	3200	0.2	7400	2600	0.18	5700	2000	0.15	4600	1600	0.1
		60	7600	2400	0.15	7000	2000	0.12	5400	1500	0.1	4300	1200	0.07

Profundidad de corte



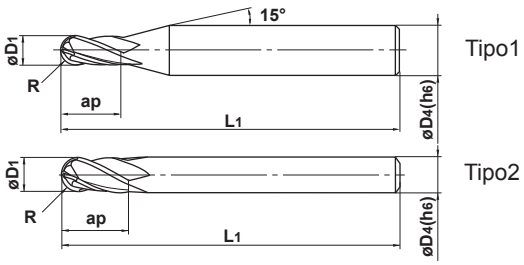
1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

VF4MB

Punta esférica, longitud de corte media, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
	◎	◎	◎	○	○		





R					
0.5 ≤R ≤6					
±0.01					
1 ≤D1 ≤12					
0 - 0.020					
h6	D4=6	8≤D4≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

Fresa de punta esférica y 4 hélices para mecanizado a alta velocidad de acero endurecido.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF4MBR0050	0.5	1	2.5	50	6	4	●	1
R0100	1	2	6	60	6	4	●	1
R0150	1.5	3	8	70	6	4	●	1
R0200	2	4	8	70	6	4	●	1
R0250	2.5	5	12	80	6	4	●	1
R0300	3	6	12	80	6	4	●	2
R0400	4	8	14	90	8	4	●	2
R0500	5	10	18	100	10	4	●	2
R0600	6	12	22	110	12	4	●	2

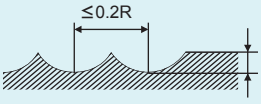
● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

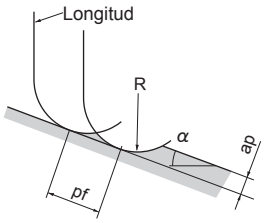
VF4MB

Punta esférica, Longitud media, 4 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51					Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12					Acero endurecido (62—70HRC) 070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)				
R (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte (mm)
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	
R0.5	40000	8000	40000	3800	0.06	40000	5600	40000	3100	0.05	40000	4700	32000	1700	0.03
R1	40000	9600	40000	5600	0.11	40000	8000	28000	3100	0.10	24000	5000	16000	1200	0.06
R1.5	40000	12000	32000	5600	0.13	32000	7700	19000	2900	0.12	16000	4200	11000	1100	0.07
R2	32000	11000	24000	4700	0.15	24000	6200	14000	2500	0.13	12000	3100	8000	1000	0.08
R2.5	25000	9000	19000	3800	0.20	19000	5300	12000	2200	0.15	9600	2700	6000	780	0.08
R3	21000	8400	15000	3400	0.25	16000	4800	9600	2000	0.20	8000	2300	5000	780	0.09
R4	16000	6400	12000	2600	0.30	12000	3600	7200	1600	0.20	6000	1900	4000	620	0.09
R5	13000	5200	9600	2200	0.50	10000	3200	5800	1300	0.20	4800	1500	3000	550	0.10
R6	9000	3600	7200	1700	0.50	7000	2200	4300	940	0.30	3600	1100	2200	400	0.10
Profundidad de corte	≤0.2R  ≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. R:Radio														

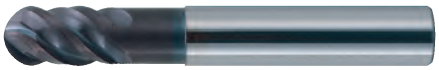
1) α es la inclinación de la superficie de la maquina.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

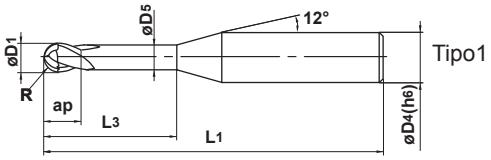


VF4SVB

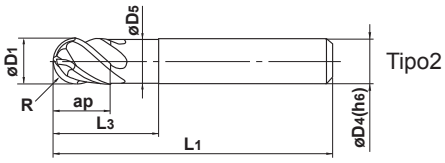
Punta esférica, Longitud corta, 4 hélices, Hélice variable

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	○			◎	◎		





Tipo1



Tipo2

R	R≤6	R>6			
	±0.01	±0.02			
	D1≤12	D1>12			
	0 - 0.02	0 - 0.03			
h6	D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

Fresa de punta esférica Impact Miracle con hélice variable que garantiza un mecanizado estable de materiales difíciles de cortar.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
R0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
R0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
R0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
R0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
R0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
R0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
R0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2
R0800	8	16	24	40	15.5	90	16	4	●	2
R1000	10	20	30	50	19.5	100	20	4	●	2

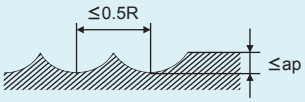
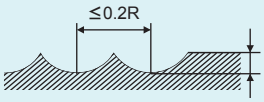
● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF4SVB

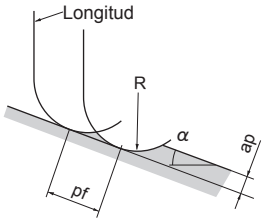
Punta esférica, Longitud corta, 4 hélices, Hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51						Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V						Aleaciones altamente resistentes Inconel718					
R (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Avance de punta pf (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Avance de punta pf (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Avance de punta pf (mm)
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R 1	40000	8000	32000	3800	0.17	≤0.5	36000	6500	24000	2900	0.17	≤0.5	9600	960	6400	510	0.08	≤0.2
R 1.5	32000	7700	21000	3200	0.25	≤0.75	24000	4800	16000	1900	0.25	≤0.75	6400	640	4200	340	0.13	≤0.3
R 2	24000	5800	16000	2800	0.33	≤1	18000	4000	12000	1700	0.33	≤1	4800	580	3200	260	0.17	≤0.4
R 2.5	19000	5300	12700	2600	0.42	≤1.25	14400	3500	9600	1500	0.42	≤1.25	3800	530	2500	250	0.21	≤0.5
R 3	16000	4800	10600	2100	0.5	≤1.5	12000	3200	8000	1400	0.5	≤1.5	3200	500	2100	210	0.25	≤0.6
R 4	12000	4300	8000	1900	0.8	≤2	9000	3200	6000	1400	0.8	≤2	2400	430	1600	190	0.4	≤0.8
R 5	9600	4100	6400	1800	1	≤2.5	7200	3000	4800	1300	1	≤2.5	2000	420	1300	180	0.5	≤1
R 6	8000	4000	5300	1800	1.2	≤3	6000	3000	4000	1300	1.2	≤3	1700	350	1100	150	0.6	≤1.2
R 8	6000	3200	4000	1400	1.6	≤4	4500	2500	3000	1100	1.6	≤4	1200	300	800	130	0.8	≤1.6
R10	4800	3000	3200	1300	2	≤5	3600	2300	2400	1000	2	≤5	1000	250	640	100	1	≤2
Profundidad de corte																		

R:Radio

1) α es la inclinación de la superficie de la maquina.
2) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
3) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
4) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

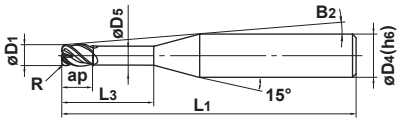


VFHVRB

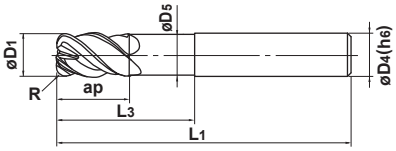
Tórica, longitud media, hélices variables

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	◎	◎	○	○		

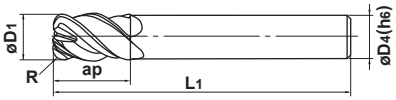




Tipo1

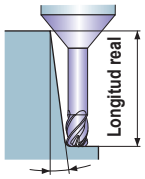


Tipo2



Tipo3

longitud efectiva para ángulo de inclinación



R	D1 ≤10	D1>10			
	±0.007	±0.01			
	D1 ≤12	D1>12			
	0 - 0.02	0 - 0.03			
h6	D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

Fresa tórica con recubrimiento Impact Miracle para fresado con alta eficacia.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VFHVRBD0100R02N004	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
D0100R02N006	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	60	6	4	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
D0100R02N008	1	0.2	1	8	0.94	8.2°	60	6	4	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R02N010	1	0.2	1	10	0.94	7.4°	60	6	4	●	1	10.5	11	11.8	12.7
D0100R02N015	1	0.2	1	15	0.94	5.9°	60	6	4	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
D0100R02N020	1	0.2	1	20	0.94	4.9°	80	6	4	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
D0150R03N004	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
D0150R03N006	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	60	6	4	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
D0150R03N010	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
D0150R03N015	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	60	6	4	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
D0150R03N020	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.6°	80	6	4	●	1	20.9	21.6	23.3	25.1
D0150R03N025	1.5	0.3	1.5	25	1.44	3.9°	80	6	4	●	1	26.1	27	29	31.3
D0150R03N030	1.5	0.3	1.5	30	1.44	3.4°	80	6	4	●	1	31.3	32.3	34.7	37.5
D0200R05N006	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	60	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
D0200R05N010	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
D0200R05N015	2	0.5	2	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
D0200R05N020	2	0.5	2	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0200R05N025	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	1	26	26.9	28.9	31.2
D0200R05N030	2	0.5	2	30	1.9	3.1°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	37.4
D0200R05N035	2	0.5	2	35	1.9	2.8°	90	6	4	●	1	36.3	37.6	40.4	*
D0200R05N040	2	0.5	2	40	1.9	2.5°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	46.1	*
D0300R05N010	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
D0300R05N015	3	0.5	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
D0300R05N020	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	80	6	4	★	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0300R05N030	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	★	1	31.2	32.2	34.6	*
D0300R08N010	3	0.8	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.4
D0300R08N015	3	0.8	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.3	18.7
D0300R08N020	3	0.8	3	20	2.9	3.5°	80	6	4	★	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0300R08N030	3	0.8	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	★	1	31.1	32.2	34.6	*
D0300R08N040	3	0.8	3	40	2.9	2°	90	6	4	★	1	41.5	42.9	*	*
D0300R08N050	3	0.8	3	50	2.9	1.6°	90	6	4	★	1	51.8	53.6	*	*
D0400R05N012	4	0.5	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.9	15
D0400R05N020	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0400R05N030	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	★	1	31.2	32.2	*	*

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFHVRB

Tórica, longitud media, hélices variables

Unidad : mm

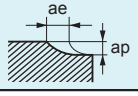
Referencia	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VFHVRBD0400R05N048	4	0.5	4	48	3.9	1.2°	90	6	4	★	1	49.8	51.5	*	*
D0400R10N012	4	1	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
D0400R10N020	4	1	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23	*
D0400R10N030	4	1	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	★	1	31.1	32.2	*	*
D0600R05N018	6	0.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R05N030	6	0.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N018	6	1	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N030	6	1	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R10N054	6	1	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R15N018	6	1.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R15N030	6	1.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600R15N042	6	1.5	9	42	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R15N054	6	1.5	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R20N018	6	2	9	18	5.85	—	60	6	4	★	2	*	*	*	*
D0600R20N030	6	2	9	30	5.85	—	80	6	4	★	2	*	*	*	*
D0700R15	7	1.5	11	—	—	—	80	6	4	★	3	*	*	*	*
D0800R05N024	8	0.5	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R05N040	8	0.5	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R10N024	8	1	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R10N040	8	1	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N024	8	2	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N040	8	2	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800R20N056	8	2	12	56	7.85	—	120	8	4	★	2	*	*	*	*
D0800R20N072	8	2	12	72	7.85	—	120	8	4	★	2	*	*	*	*
D0900R20	9	2	13.5	—	—	—	100	8	4	★	3	*	*	*	*
D1000R05N030	10	0.5	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R05N050	10	0.5	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R10N030	10	1	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R10N050	10	1	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N030	10	2	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N050	10	2	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000R20N070	10	2	15	70	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
D1000R20N090	10	2	15	90	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
D1100R20	11	2	16.5	—	—	—	110	10	4	★	3	*	*	*	*
D1200R05N036	12	0.5	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R05N060	12	0.5	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R10N036	12	1	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R10N060	12	1	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R20N036	12	2	18	36	11.7	—	80	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R20N060	12	2	18	60	11.7	—	120	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R20N084	12	2	18	84	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R20N108	12	2	18	108	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
D1200R30N036	12	3	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200R30N060	12	3	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
D1300R30	13	3	19.5	—	—	—	120	12	4	★	3	*	*	*	*
D1600R05N042	16	0.5	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R20N042	16	2	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N042	16	3	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N080	16	3	24	80	15.5	—	140	16	4	●	2	*	*	*	*
D1600R30N120	16	3	24	120	15.5	—	175	16	4	★	2	*	*	*	*

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Condiciones de alta velocidad

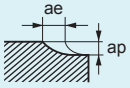
Material			Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25				Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51				Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51				Acero endurecido (55−62HRC) X210Cr12			
Diámetro (mm)	Con Radio (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	**0.2**	**4**	40000	7200	0.04	0.45	33000	5100	0.03	0.45	27000	4100	0.025	0.45	20000	1800	0.013	0.45
1	**0.2**	**6**	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	**0.2**	**8**	32000	4500	0.022	0.45	27000	3200	0.018	0.45	21000	2600	0.012	0.45	16000	1100	0.008	0.45
1	**0.2**	**10**	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	**0.2**	**15**	16000	1200	0.008	0.45	14000	700	0.005	0.45	12000	500	0.003	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	**0.2**	**20**	14000	1000	0.005	0.45	12000	600	0.004	0.45	10000	400	0.002	0.45	9000	300	0.002	0.45
1.5	**0.3**	**4**	32000	10000	0.1	0.65	27000	7100	0.08	0.65	21000	5700	0.06	0.65	16000	2500	0.03	0.65
1.5	**0.3**	**6**	32000	7800	0.08	0.65	27000	5500	0.06	0.65	21000	4200	0.05	0.65	16000	2000	0.025	0.65
1.5	**0.3**	**10**	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	**0.3**	**15**	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	**0.3**	**20**	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	**0.3**	**25**	13000	1000	0.015	0.65	11000	800	0.012	0.65	10000	700	0.009	0.65	7500	500	0.005	0.65
1.5	**0.3**	**30**	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
2	**0.5**	**6**	24000	10000	0.1	0.75	20000	7100	0.08	0.75	16000	5700	0.06	0.75	12000	2500	0.03	0.75
2	**0.5**	**10**	24000	10000	0.08	0.75	20000	7100	0.06	0.75	16000	5700	0.05	0.75	12000	2500	0.025	0.75
2	**0.5**	**15**	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	**0.5**	**20**	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	**0.5**	**25**	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	**0.5**	**30**	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	**0.5**	**35**	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	**0.5**	**40**	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
3	**0.5**	**10**	16000	11000	0.12	1.5	13000	7800	0.09	1.5	11000	6300	0.07	1.5	8000	2800	0.04	1.5
3	**0.5**	**15**	16000	9000	0.11	1.5	13000	6400	0.08	1.5	11000	5100	0.06	1.5	8000	2300	0.04	1.5
3	**0.5**	**20**	13000	7200	0.09	1.5	11000	5100	0.07	1.5	8700	4000	0.05	1.5	6500	1800	0.03	1.5
3	**0.5**	**30**	13000	5700	0.06	1.5	11000	4000	0.05	1.5	8700	3000	0.04	1.5	6500	1400	0.02	1.5
3	**0.8**	**10**	16000	11000	0.24	1	13000	7800	0.19	1	11000	6300	0.14	1	8000	2800	0.07	1
3	**0.8**	**15**	16000	9000	0.22	1	13000	6400	0.17	1	11000	5100	0.13	1	8000	2300	0.07	1
3	**0.8**	**20**	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	**0.8**	**30**	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	**0.8**	**40**	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	**0.8**	**50**	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
4	**0.5**	**12**	8400	6000	0.15	2	7000	4300	0.12	2	5600	3400	0.09	2	4200	1500	0.05	2
4	**0.5**	**20**	8400	6000	0.14	2	7000	4300	0.11	2	5600	3400	0.08	2	4200	1500	0.04	2
4	**0.5**	**30**	6900	4900	0.12	2	5700	3500	0.09	2	4600	2800	0.07	2	3500	1200	0.03	2
4	**0.5**	**48**	5600	2000	0.07	2	4600	1400	0.05	2	3800	1100	0.04	2	2800	500	0.02	2
4	**1**	**12**	12000	12000	0.3	1.5	10000	8500	0.23	1.5	8000	6800	0.18	1.5	6000	3000	0.1	1.5
4	**1**	**20**	12000	12000	0.27	1.5	10000	8500	0.21	1.5	8000	6800	0.16	1.5	6000	3000	0.08	1.5
4	**1**	**30**	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
6	**0.5**	**18**	4000	3900	0.15	3.5	3300	2800	0.12	3.5	2700	2200	0.09	3.5	2000	1000	0.05	3.5
6	**0.5**	**30**	4000	3900	0.14	3.5	3300	2800	0.11	3.5	2700	2200	0.08	3.5	2000	1000	0.04	3.5
6	**1**	**18**	8000	13000	0.5	3	6600	9200	0.4	3	5400	7400	0.3	3	4000	3300	0.15	3
6	**1**	**30**	8000	13000	0.45	3	6600	9200	0.35	3	5400	7400	0.27	3	4000	3300	0.14	3
6	**1**	**54**	6600	11000	0.25	3	5500	7800	0.2	3	4400	6300	0.15	3	3300	2800	0.08	3
6	**1.5**	**18**	8000	13000	0.5	2	6600	9200	0.4	2	5400	7400	0.3	2	4000	3300	0.15	2
6	**1.5**	**30**	8000	13000	0.45	2	6600	9200	0.35	2	5400	7400	0.27	2	4000	3300	0.14	2
6	**1.5**	**42**	6600	11000	0.4	2	5500	7800	0.3	2	4400	6300	0.24	2	3300	2800	0.12	2
6	**1.5**	**54**	6600	11000	0.25	2	5500	7800	0.2	2	4400	6300	0.15	2	3300	2800	0.08	2
6	**2**	**18**	8000	13000	0.5	1.5	6600	9200	0.4	1.5	5400	7400	0.3	1.5	4000	3300	0.15	1.5
6	**2**	**30**	8000	13000	0.45	1.5	6600	9200	0.35	1.5	5400	7400	0.27	1.5	4000	3300	0.14	1.5
Profundidad de corte																		

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.
3) Para el fresado de perfiles tales como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir de manera considerable en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte.
4) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente,
o bien utilice una menor profundidad de corte.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFHVRB

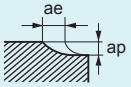
Tórica, longitud media, hélices variables

Material			Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25				Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51				Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51				Acero endurecido (55−62HRC) X210Cr12			
Diámetro (mm)	Con Radio (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
7	**1.5**	**—**	6800	13000	0.5	3	5600	9200	0.4	3	4600	7400	0.3	3	3400	3300	0.15	3
8	**0.5**	**24**	3000	3900	0.18	5	2500	2800	0.14	5	2000	2200	0.11	5	1500	1000	0.05	5
8	**0.5**	**40**	3000	3900	0.16	5	2500	2800	0.12	5	2000	2200	0.1	5	1500	1000	0.05	5
8	**1**	**24**	4200	6500	0.3	4.5	3500	4600	0.23	4.5	2800	3700	0.18	4.5	2100	1600	0.09	4.5
8	**1**	**40**	4200	6500	0.27	4.5	3500	4600	0.21	4.5	2800	3700	0.16	4.5	2100	1600	0.08	4.5
8	**2**	**24**	6000	13000	0.6	3	5000	9200	0.46	3	4000	7400	0.36	3	3000	3300	0.18	3
8	**2**	**40**	6000	13000	0.54	3	5000	9200	0.42	3	4000	7400	0.32	3	3000	3300	0.16	3
8	**2**	**56**	5000	11000	0.48	3	4200	7800	0.37	3	3400	6300	0.3	3	2500	2800	0.14	3
8	**2**	**72**	5000	11000	0.3	3	4200	7800	0.23	3	3400	6300	0.2	3	2500	2800	0.09	3
9	**2**	**—**	5300	13000	0.6	3.5	4400	9200	0.46	3.5	3600	7400	0.36	3.5	2700	3300	0.18	3.5
10	**0.5**	**30**	2400	3900	0.18	6.5	2000	2800	0.14	6.5	1600	2200	0.11	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	**0.5**	**50**	2400	3900	0.16	6.5	2000	2800	0.12	6.5	1600	2200	0.1	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	**1**	**30**	3300	6500	0.3	6	2700	4600	0.23	6	2200	3700	0.18	6	1700	1600	0.09	6
10	**1**	**50**	3300	6500	0.27	6	2700	4600	0.21	6	2200	3700	0.16	6	1700	1600	0.08	6
10	**2**	**30**	4800	13000	0.6	4.5	4000	9200	0.46	4.5	3200	7400	0.36	4.5	2400	3300	0.18	4.5
10	**2**	**50**	4800	13000	0.54	4.5	4000	9200	0.42	4.5	3200	7400	0.32	4.5	2400	3300	0.16	4.5
10	**2**	**70**	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
10	**2**	**90**	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
11	**2**	**—**	4300	12000	0.6	5	3600	8500	0.46	5	2900	6800	0.36	5	2200	3000	0.18	5
12	**0.5**	**36**	2000	3600	0.27	8	1700	2600	0.21	8	1300	2100	0.14	8	1000	900	0.07	8
12	**0.5**	**60**	2000	3600	0.24	8	1700	2600	0.18	8	1300	2100	0.12	8	1000	900	0.06	8
12	**1**	**36**	2400	4800	0.36	7.5	2000	3400	0.28	7.5	1600	2700	0.18	7.5	1200	1200	0.09	7.5
12	**1**	**60**	2400	4800	0.32	7.5	2000	3400	0.25	7.5	1600	2700	0.16	7.5	1200	1200	0.08	7.5
12	**2**	**36**	4000	12000	0.9	6	3300	8500	0.7	6	2700	6800	0.45	6	2000	3000	0.23	6
12	**2**	**60**	4000	12000	0.8	6	3300	8500	0.6	6	2700	6800	0.4	6	2000	3000	0.2	6
12	**2**	**84**	3300	9900	0.7	6	2700	7000	0.55	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	**2**	**108**	3300	9900	0.45	6	2700	7000	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.11	6
12	**3**	**36**	4000	12000	0.9	4.5	3300	8500	0.7	4.5	2700	6800	0.45	4.5	2000	3000	0.23	4.5
12	**3**	**60**	4000	12000	0.8	4.5	3300	8500	0.6	4.5	2700	6800	0.4	4.5	2000	3000	0.2	4.5
13	**3**	**—**	3700	12000	0.9	5	3100	8500	0.7	5	2500	6800	0.45	5	1900	3000	0.23	5
16	**0.5**	**42**	1500	3000	0.27	11	1200	2100	0.21	11	1000	1700	0.12	11	750	750	0.05	11
16	**2**	**42**	2100	5000	0.45	9	1700	3600	0.35	9	1400	2900	0.2	9	1100	1300	0.08	9
16	**3**	**42**	3000	10000	0.9	7.5	2500	7100	0.7	7.5	2000	5700	0.4	7.5	1500	2500	0.15	7.5
16	**3**	**80**	3000	10000	0.8	7.5	2500	7100	0.6	7.5	2000	5700	0.37	7.5	1500	2500	0.14	7.5
16	**3**	**120**	2500	8300	0.7	7.5	2100	5900	0.55	7.5	1700	4700	0.32	7.5	1300	2100	0.12	7.5
Profundidad de corte																		

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.
3) Para el fresado de perfiles tales como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir de manera considerable en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte.
4) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

Condiciones de corte con gran profundidad

Donde vea el signo (-), consulte las condiciones de corte a alta velocidad de la página I193.

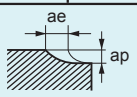
Material			Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25				Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51				Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51				Acero endurecido (55−62HRC) X210Cr12			
Diámetro (mm)	Con Radio (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	**0.2**	**4**	24000	2200	0.08	0.45	20000	1500	0.07	0.45	16000	1200	0.05	0.45	12000	550	0.025	0.45
1	**0.2**	**6**	24000	2000	0.07	0.45	20000	1400	0.05	0.45	16000	1100	0.04	0.45	12000	500	0.02	0.45
1	**0.2**	**8**	19000	1400	0.05	0.45	16000	1000	0.04	0.45	13000	800	0.03	0.45	9500	350	0.016	0.45
1	**0.2**	**10**	14000	800	0.04	0.45	12000	600	0.03	0.45	9000	400	0.025	0.45	7000	200	0.012	0.45
1	**0.2**	**15**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	**0.2**	**20**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	**0.3**	**4**	19000	3000	0.2	0.65	16000	2100	0.16	0.65	13000	1700	0.12	0.65	9500	750	0.06	0.65
1.5	**0.3**	**6**	19000	2300	0.16	0.65	16000	1600	0.13	0.65	13000	1300	0.1	0.65	9500	580	0.05	0.65
1.5	**0.3**	**10**	16000	1700	0.1	0.65	13000	1200	0.07	0.65	11000	1000	0.05	0.65	8000	430	0.03	0.65
1.5	**0.3**	**15**	13000	1000	0.06	0.65	11000	700	0.05	0.65	9000	600	0.04	0.65	6500	250	0.018	0.65
1.5	**0.3**	**20**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	**0.3**	**25**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	**0.3**	**30**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	**0.5**	**6**	14000	3000	0.2	0.75	12000	2100	0.16	0.75	9400	1700	0.12	0.75	7000	750	0.06	0.75
2	**0.5**	**10**	14000	3000	0.16	0.75	12000	2100	0.13	0.75	9400	1700	0.1	0.75	7000	750	0.05	0.75
2	**0.5**	**15**	12000	2100	0.1	0.75	10000	1500	0.08	0.75	8000	1200	0.06	0.75	6000	530	0.03	0.75
2	**0.5**	**20**	12000	1100	0.08	0.75	10000	800	0.06	0.75	8000	600	0.05	0.75	6000	280	0.025	0.75
2	**0.5**	**25**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	**0.5**	**30**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	**0.5**	**35**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	**0.5**	**40**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	**0.5**	**10**	9600	3300	0.24	1.5	8000	2300	0.2	1.5	6400	1800	0.14	1.5	4800	830	0.07	1.5
3	**0.5**	**15**	9600	2700	0.22	1.5	8000	1900	0.17	1.5	6400	1500	0.13	1.5	4800	680	0.06	1.5
3	**0.5**	**20**	7800	2200	0.18	1.5	6500	1500	0.14	1.5	5200	1200	0.11	1.5	3900	550	0.05	1.5
3	**0.5**	**30**	7800	1700	0.12	1.5	6500	1200	0.1	1.5	5200	1000	0.07	1.5	3900	430	0.04	1.5
3	**0.8**	**10**	9600	3300	0.5	1	8000	2300	0.4	1	6400	1800	0.3	1	4800	830	0.14	1
3	**0.8**	**15**	9600	2700	0.5	1	8000	1900	0.35	1	6400	1500	0.25	1	4800	680	0.13	1
3	**0.8**	**20**	7800	2200	0.4	1	6500	1500	0.3	1	5200	1200	0.23	1	3900	550	0.11	1
3	**0.8**	**30**	7800	1700	0.24	1	6500	1200	0.2	1	5200	1000	0.14	1	3900	430	0.05	1
3	**0.8**	**40**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	**0.8**	**50**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	**0.5**	**12**	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.24	2	3400	1000	0.18	2	2500	450	0.06	2
4	**0.5**	**20**	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.22	2	3400	1000	0.17	2	2500	450	0.06	2
4	**0.5**	**30**	4100	1500	0.24	2	3400	1100	0.19	2	2700	840	0.14	2	2100	380	0.05	2
4	**0.5**	**48**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	**1**	**12**	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.5	1.5	4800	2000	0.36	1.5	3600	900	0.12	1.5
4	**1**	**20**	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.4	1.5	4800	2000	0.32	1.5	3600	900	0.11	1.5
4	**1**	**30**	6000	3000	0.5	1.5	5000	2100	0.4	1.5	4000	1700	0.3	1.5	3000	750	0.1	1.5
6	**0.5**	**18**	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.24	3.5	1600	670	0.18	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	**0.5**	**30**	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.22	3.5	1600	670	0.17	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	**1**	**18**	4800	3900	1	3	4000	2700	0.8	3	3200	2200	0.6	3	2400	980	0.2	3
6	**1**	**30**	4800	3900	0.9	3	4000	2700	0.7	3	3200	2200	0.5	3	2400	980	0.18	3
6	**1**	**54**	4000	3300	0.5	3	3300	2300	0.4	3	2700	1800	0.3	3	2000	830	0.1	3
6	**1.5**	**18**	4800	3900	1	2	4000	2700	0.8	2	3200	2200	0.6	2	2400	980	0.2	2
6	**1.5**	**30**	4800	3900	0.9	2	4000	2700	0.7	2	3200	2200	0.5	2	2400	980	0.18	2
6	**1.5**	**42**	4000	3300	0.8	2	3300	2300	0.6	2	2700	1800	0.5	2	2000	830	0.16	2
6	**1.5**	**54**	4000	3300	0.5	2	3300	2300	0.4	2	2700	1800	0.3	2	2000	830	0.1	2
6	**2**	**18**	4800	3900	1	1.5	4000	2700	0.8	1.5	3200	2200	0.6	1.5	2400	980	0.2	1.5
6	**2**	**30**	4800	3900	0.9	1.5	4000	2700	0.7	1.5	3200	2200	0.5	1.5	2400	980	0.18	1.5
Profundidad de corte																		

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.
3) Para el fresado de perfiles tales como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir de manera considerable en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte.
4) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente,
o bien utilice una menor profundidad de corte.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFHVRB

Tórica, longitud media, hélices variables

Material			Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25				Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51				Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51				Acero endurecido (55−62HRC) X210Cr12			
Diámetro (mm)	Con Radio (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
7	**1.5**	**—**	4100	3900	1	3	3400	2700	0.8	3	2700	2200	0.6	3	2100	980	0.2	3
8	**0.5**	**24**	1800	1200	0.35	5	1500	840	0.3	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.07	5
8	**0.5**	**40**	1800	1200	0.3	5	1500	840	0.25	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.06	5
8	**1**	**24**	2500	2000	0.6	4.5	2100	1400	0.5	4.5	1700	1100	0.4	4.5	1300	500	0.12	4.5
8	**1**	**40**	2500	2000	0.5	4.5	2100	1400	0.4	4.5	1700	1100	0.3	4.5	1300	500	0.11	4.5
8	**2**	**24**	3600	3900	1.2	3	3000	2700	1	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.24	3
8	**2**	**40**	3600	3900	1.1	3	3000	2700	0.9	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.22	3
8	**2**	**56**	3000	3300	1	3	2500	2300	0.8	3	2000	1800	0.6	3	1500	830	0.2	3
8	**2**	**72**	3000	3300	0.6	3	2500	2300	0.5	3	2000	1800	0.4	3	1500	830	0.12	3
9	**2**	**—**	3200	3900	1.2	3.5	2700	2700	1	3.5	2100	2200	0.7	3.5	1600	980	0.24	3.5
10	**0.5**	**30**	1400	1200	0.35	6.5	1200	840	0.3	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.07	6.5
10	**0.5**	**50**	1400	1200	0.3	6.5	1200	840	0.25	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.06	6.5
10	**1**	**30**	2000	2000	0.6	6	1700	1400	0.5	6	1300	1100	0.4	6	1000	500	0.12	6
10	**1**	**50**	2000	2000	0.5	6	1700	1400	0.4	6	1300	1100	0.3	6	1000	500	0.11	6
10	**2**	**30**	2900	3900	1.2	4.5	2400	2700	1	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.24	4.5
10	**2**	**50**	2900	3900	1.1	4.5	2400	2700	0.9	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.22	4.5
10	**2**	**70**	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
10	**2**	**90**	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
11	**2**	**—**	2600	3600	1.2	5	2200	2500	1	5	1700	2000	0.7	5	1300	900	0.24	5
12	**0.5**	**36**	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.11	8
12	**0.5**	**60**	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.1	8
12	**1**	**36**	1400	1400	0.7	7.5	1200	1000	0.6	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.14	7.5
12	**1**	**60**	1400	1400	0.6	7.5	1200	1000	0.5	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.13	7.5
12	**2**	**36**	2400	3600	1.8	6	2000	2500	1.4	6	1600	2000	1.1	6	1200	900	0.4	6
12	**2**	**60**	2400	3600	1.6	6	2000	2500	1.3	6	1600	2000	1	6	1200	900	0.3	6
12	**2**	**84**	2000	3000	1.4	6	1700	2100	1.1	6	1300	1700	0.8	6	1000	750	0.3	6
12	**2**	**108**	2000	3000	0.9	6	1700	2100	0.7	6	1300	1700	0.5	6	1000	750	0.2	6
12	**3**	**36**	2400	3600	1.8	4.5	2000	2500	1.4	4.5	1600	2000	1.1	4.5	1200	900	0.4	4.5
12	**3**	**60**	2400	3600	1.6	4.5	2000	2500	1.3	4.5	1600	2000	1	4.5	1200	900	0.3	4.5
13	**3**	**—**	2200	3600	1.8	5	1800	2500	1.4	5	1500	2000	1.1	5	1100	900	0.4	5
16	**0.5**	**42**	900	900	0.5	11	750	630	0.4	11	600	500	0.3	11	450	230	0.1	11
16	**2**	**42**	1300	1500	0.9	9	1100	1100	0.7	9	870	840	0.5	9	650	380	0.2	9
16	**3**	**42**	1800	3000	1.8	7.5	1500	2100	1.4	7.5	1200	1700	0.9	7.5	900	750	0.4	7.5
16	**3**	**80**	1800	3000	1.6	7.5	1500	2100	1.3	7.5	1200	1700	0.8	7.5	900	750	0.3	7.5
16	**3**	**120**	1500	2500	1.4	7.5	1200	1800	1.1	7.5	1000	1400	0.7	7.5	750	630	0.3	7.5
Profundidad de corte																		

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.
3) Para el fresado de perfiles tales como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir de manera considerable en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte.
4) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

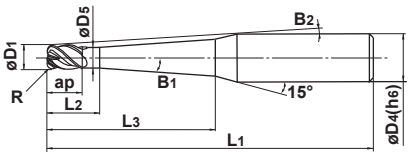
VFHVRB

Tórica, longitud media, hélices variables

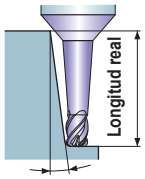
Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	◎	◎	○	○		

Cuello cónico





longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo

R	D1 ≤10	D1>10			
	±0.007	±0.01			
	D1 ≤12				
	0 - 0.02				
h6	D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa tórica con recubrimiento Impact Miracle para fresado con alta eficacia.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	B1	ap	L3	L2	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
													30'	1°	2°	3°
VFHVRBD010R02N006T09	1	0.2	0.9°	1	6	2.5	0.94	9.3°	60	6	4	●	—	6.6	7.1	7.6
D010R02N010T09	1	0.2	0.9°	1	10	2.5	0.94	7.5°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
D010R02N015T09	1	0.2	0.9°	1	15	2.5	0.94	6.1°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
D010R02N020T09	1	0.2	0.9°	1	20	2.5	0.94	5.1°	80	6	4	●	—	20.6	22.1	23.9
D010R02N025T09	1	0.2	0.9°	1	25	2.5	0.94	4.4°	80	6	4	●	—	25.6	27.5	29.7
D010R02N030T09	1	0.2	0.9°	1	30	2.5	0.94	3.8°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.5
D010R02N035T09	1	0.2	0.9°	1	35	2.5	0.94	3.4°	90	6	4	●	—	35.6	38.3	41.3
D010R02N040T09	1	0.2	0.9°	1	40	2.5	0.94	3.1°	90	6	4	●	—	40.6	43.6	47.2
D010R02N045T09	1	0.2	0.9°	1	45	2.5	0.94	2.8°	90	6	4	●	—	45.6	49	*
D010R02N050T09	1	0.2	0.9°	1	50	2.5	0.94	2.6°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
D015R03N010T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	10	3	1.44	7.1°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
D015R03N015T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	15	3	1.44	5.7°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
D015R03N020T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	20	3	1.44	4.7°	80	6	4	●	—	20.6	22.2	23.9
D015R03N030T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	30	3	1.44	3.5°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.6
D015R03N040T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	40	3	1.44	2.8°	90	6	4	●	—	40.6	43.7	*
D015R03N050T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	50	3	1.44	2.4°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
D020R05N015T04	2	0.5	0.4°	2	15	4	1.9	5.2°	60	6	4	●	15.6	16.2	17.4	18.7
D020R05N020T04	2	0.5	0.4°	2	20	4	1.9	4.3°	80	6	4	●	20.6	21.3	22.9	24.7
D020R05N025T04	2	0.5	0.4°	2	25	4	1.9	3.6°	80	6	4	●	25.6	26.5	28.5	30.8
D020R05N030T04	2	0.5	0.4°	2	30	4	1.9	3.2°	80	6	4	●	30.6	31.7	34	36.8
D020R05N035T04	2	0.5	0.4°	2	35	4	1.9	2.8°	80	6	4	●	35.6	36.9	39.6	*
D020R05N040T04	2	0.5	0.4°	2	40	4	1.9	2.5°	80	6	4	●	40.6	42	45.2	*
D020R05N020T09	2	0.5	0.9°	2	20	4	1.9	4.4°	80	6	4	●	—	20.8	22.3	24.1
D020R05N025T09	2	0.5	0.9°	2	25	4	1.9	3.7°	90	6	4	●	—	25.8	27.7	29.9
D020R05N030T09	2	0.5	0.9°	2	30	4	1.9	3.2°	90	6	4	●	—	30.8	33	35.7
D020R05N035T09	2	0.5	0.9°	2	35	4	1.9	2.9°	90	6	4	●	—	35.8	38.4	*
D020R05N040T09	2	0.5	0.9°	2	40	4	1.9	2.6°	90	6	4	●	—	40.8	43.8	*
D020R05N045T09	2	0.5	0.9°	2	45	4	1.9	2.3°	90	6	4	●	—	45.8	49.2	*
D020R05N050T09	2	0.5	0.9°	2	50	4	1.9	2.2°	100	6	4	●	—	50.8	54.5	*
D020R05N055T09	2	0.5	0.9°	2	55	4	1.9	2°	100	6	4	●	—	55.8	59.9	*
D020R05N060T09	2	0.5	0.9°	2	60	4	1.9	1.8°	100	6	4	●	—	60.8	*	*
D030R08N020T09	3	0.8	0.9°	3	20	6	2.9	3.6°	80	6	4	●	—	20.9	22.4	24.1
D030R08N025T09	3	0.8	0.9°	3	25	6	2.9	3°	80	6	4	●	—	25.9	27.8	30
D030R08N030T09	3	0.8	0.9°	3	30	6	2.9	2.6°	80	6	4	●	—	30.9	33.1	*

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFHVRB

Tórica, longitud media, hélices variables

Unidad : mm

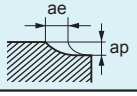
Referencia	D_1	R	B_1	ap	L_3	L_2	D_5	B_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
													30'	1°	2°	3°
VFHVRBD030R08N040T09	3	0.8	0.9°	3	40	6	2.9	2°	90	6	4	●	—	40.9	43.9	*
D030R08N050T09	3	0.8	0.9°	3	50	6	2.9	1.7°	90	6	4	●	—	50.9	*	*
D030R08N060T09	3	0.8	0.9°	3	60	6	2.9	1.4°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
D040R10N025T04	4	1	0.4°	4	25	7	3.9	2.1°	80	6	4	●	25.7	26.6	28.5	*
D040R10N030T04	4	1	0.4°	4	30	7	3.9	1.8°	80	6	4	●	30.7	31.8	*	*
D040R10N035T04	4	1	0.4°	4	35	7	3.9	1.6°	80	6	4	★	35.7	36.9	*	*
D040R10N040T04	4	1	0.4°	4	40	7	3.9	1.4°	80	6	4	●	40.7	42.1	*	*
D040R10N045T04	4	1	0.4°	4	45	7	3.9	1.3°	90	6	4	★	45.7	47.3	*	*
D040R10N050T04	4	1	0.4°	4	50	7	3.9	1.2°	90	6	4	★	50.7	52.5	*	*
D040R10N025T09	4	1	0.9°	4	25	7	3.9	2.2°	90	6	4	●	—	25.9	27.8	*
D040R10N030T09	4	1	0.9°	4	30	7	3.9	1.9°	90	6	4	●	—	30.9	*	*
D040R10N040T09	4	1	0.9°	4	40	7	3.9	1.4°	100	6	4	●	—	40.9	*	*
D040R10N050T09	4	1	0.9°	4	50	7	3.9	1.2°	100	6	4	●	—	50.9	*	*
D040R10N060T09	4	1	0.9°	4	60	7	3.9	1°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
D060R15N040T09	6	1.5	0.9°	9	40	12	5.85	1.4°	110	8	4	●	—	41.4	*	*
D060R15N050T09	6	1.5	0.9°	9	50	12	5.85	1.2°	110	8	4	●	—	51.4	*	*
D060R15N060T09	6	1.5	0.9°	9	60	12	5.85	1°	110	8	4	★	—	61.4	*	*
D060R15N070T09	6	1.5	0.9°	9	70	12	5.85	0.9°	110	8	4	●	—	*	*	*
D080R20N060T09	8	2	0.9°	12	60	15	7.85	1°	150	10	4	●	—	61.5	*	*
D080R20N080T09	8	2	0.9°	12	80	15	7.85	0.8°	150	10	4	●	—	*	*	*
D100R20N080T09	10	2	0.9°	15	80	18	9.7	2°	130	16	4	●	—	82	88	*
D100R20N120T09	10	2	0.9°	15	120	18	9.7	1.4°	180	16	4	★	—	122	*	*
D120R20N080T09	12	2	0.9°	18	80	21	11.7	1.4°	130	16	4	●	—	82.2	*	*
D120R20N120T09	12	2	0.9°	18	120	21	11.7	1°	180	16	4	★	—	122.2	*	*

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Condiciones de corte con gran profundidad

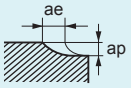
Material				Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25				Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51				Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51				Acero endurecido (55−62HRC) X210Cr12			
Diámetro (mm)	Con Radio (mm)	Ángulo cónico en lado	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	**0.2**	**0.9°**	**6**	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**10**	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**15**	16000	1200	0.013	0.45	14000	700	0.008	0.45	12000	500	0.007	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**20**	14000	1000	0.01	0.45	12000	600	0.006	0.45	10000	400	0.005	0.45	9000	300	0.002	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**25**	9500	610	0.008	0.45	8000	440	0.005	0.45	6000	320	0.004	0.45	4800	160	0.002	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**30**	4900	320	0.007	0.45	4100	220	0.004	0.45	3000	160	0.003	0.45	2500	80	0.002	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**35**	4000	260	0.006	0.45	3400	190	0.003	0.45	3000	160	0.003	0.45	2000	70	0.001	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**40**	3500	180	0.005	0.45	2900	130	0.003	0.45	2000	90	0.003	0.45	1700	50	0.001	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**45**	2900	150	0.004	0.45	2400	100	0.002	0.45	2000	90	0.002	0.45	1400	40	0.001	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**50**	2900	110	0.003	0.45	2400	80	0.002	0.45	2000	60	0.002	0.45	1400	30	0.001	0.45
1.5	**0.3**	**0.9°**	**10**	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	**0.3**	**0.9°**	**15**	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	**0.3**	**0.9°**	**20**	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	**0.3**	**0.9°**	**30**	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
1.5	**0.3**	**0.9°**	**40**	4500	230	0.008	0.65	3700	160	0.007	0.65	3000	120	0.005	0.65	2300	70	0.003	0.65
1.5	**0.3**	**0.9°**	**50**	3700	190	0.007	0.65	3000	130	0.006	0.65	3000	120	0.004	0.65	1900	60	0.002	0.65
2	**0.5**	**0.4°**	**15**	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	**0.5**	**0.4°**	**20**	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	**0.5**	**0.4°**	**25**	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	**0.5**	**0.4°**	**30**	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	**0.5**	**0.4°**	**35**	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	**0.5**	**0.4°**	**40**	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**20**	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**25**	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**30**	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**35**	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**40**	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**45**	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**50**	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**55**	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**60**	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
3	**0.8**	**0.9°**	**20**	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	**0.8**	**0.9°**	**25**	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	**0.8**	**0.9°**	**30**	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	**0.8**	**0.9°**	**40**	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	**0.8**	**0.9°**	**50**	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
3	**0.8**	**0.9°**	**60**	7800	2480	0.06	1	6600	1740	0.05	1	5000	1250	0.04	1	3900	610	0.02	1
Profundidad de corte																			

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.
3) Para el fresado de perfiles tales como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir de manera considerable en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte.
4) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFHVRB

Tórica, longitud media, hélices variables

Material				Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25				Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51				Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51				Acero endurecido (55−62HRC) X210Cr12			
Diámetro (mm)	Con Radio (mm)	Ángulo cónico en lado	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
4	**1**	**0.4°**	**25**	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	**1**	**0.4°**	**30**	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	**1**	**0.4°**	**35**	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	**1**	**0.4°**	**40**	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	**1**	**0.4°**	**45**	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	**1**	**0.4°**	**50**	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	**1**	**0.9°**	**25**	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	**1**	**0.9°**	**30**	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	**1**	**0.9°**	**40**	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	**1**	**0.9°**	**50**	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	**1**	**0.9°**	**60**	8100	6300	0.11	1.5	6700	4420	0.08	1.5	5400	3500	0.06	1.5	4000	1600	0.03	1.5
6	**1.5**	**0.9°**	**40**	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	**1.5**	**0.9°**	**50**	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	**1.5**	**0.9°**	**60**	6600	11000	0.25	2	5500	7600	0.2	2	4500	6100	0.15	2	3300	2700	0.08	2
6	**1.5**	**0.9°**	**70**	5400	8700	0.23	2	4400	6200	0.18	2	3600	5000	0.14	2	2700	2200	0.07	2
8	**2**	**0.9°**	**60**	5000	11000	0.48	3	4200	7600	0.37	3	3300	6100	0.29	3	2500	2700	0.14	3
8	**2**	**0.9°**	**80**	5000	11000	0.3	3	4200	7600	0.23	3	3300	6100	0.18	3	2500	2700	0.09	3
10	**2**	**0.9°**	**80**	4000	11000	0.48	4.5	3300	7600	0.37	4.5	2700	6100	0.29	4.5	2000	2700	0.14	4.5
10	**2**	**0.9°**	**120**	3200	8700	0.27	4.5	2700	6200	0.21	4.5	2100	5000	0.16	4.5	1600	2200	0.08	4.5
12	**2**	**0.9°**	**80**	3300	10000	0.72	6	2700	7100	0.56	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	**2**	**0.9°**	**120**	3300	10000	0.45	6	2700	7100	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.12	6
Profundidad de corte																			

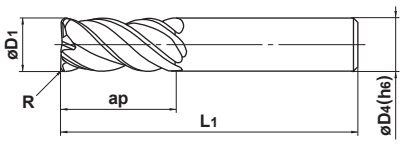
1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.
3) Para el fresado de perfiles tales como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir de manera considerable en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte.
4) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

VFMHVRB

Tórica, longitud de corte media, hélices variables

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	○	○		◎	◎		





Tipo1

R				
0.5 ≤R ≤6.35				
±0.015				
D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
h6				
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

La fresa Impact Miracle con hélice variable garantiza un mecanizado estable en el corte de materiales dificiles incluso con grandes voladizos.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFMHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	1
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	1
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	1
D1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
D1600R500	16	5	35	90	16	4	★	1
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
D2000R200	20	2	45	110	20	4	●	1
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1
D2000R400	20	4	45	110	20	4	●	1
D2000R500	20	5	45	110	20	4	★	1
D2000R635	20	6.35	45	110	20	4	★	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFMHVRB

Tórica, longitud de corte media, hélices variables

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	21000	1100	21000	1100	14000	560	9600	310	4800	130
3	15000	1250	15000	1250	10600	850	7400	380	4200	200
4	11000	1400	11000	1400	8000	960	5600	400	3200	220
5	9600	1920	9600	1920	6400	1020	4500	430	2500	250
6	8000	2240	8000	2240	5300	1060	3700	440	2100	250
7	6800	1900	6800	1900	4500	1010	3200	450	1800	260
8	6000	1680	6000	1680	4000	960	2800	450	1600	260
9	5300	1480	5300	1480	3500	840	2500	450	1400	220
10	4800	1440	4800	1440	3200	770	2200	440	1300	210
11	4400	1350	4400	1350	2900	760	2000	400	1200	190
12	4000	1250	4000	1250	2700	760	1900	380	1100	180
13	3700	1180	3700	1180	2500	700	1700	360	1000	160
14	3400	1160	3400	1160	2300	640	1600	350	900	140
16	3000	1140	3000	1140	2000	560	1400	340	800	130
18	2700	970	2700	970	1800	550	1200	340	700	110
20	2400	860	2400	860	1600	510	1100	330	600	100
Profundidad de corte	≤0.2D, ≤1.5D				≤0.1D, ≤1.5D		≤0.05D, ≤1.5D			

D:Diámetro

Ranurado

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (−30HRC) Cf53, GG25		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Acero endurecido (45−55HRC) X40CrMoV51		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	17000	680	10000	400	9600	310	4800	130	3200	80
3	12000	720	6900	410	7400	380	3200	140	2700	110
4	9200	810	5600	490	5600	400	2400	150	2000	120
5	7600	1060	4500	630	4500	410	1900	170	1600	130
6	6400	1280	3700	740	3700	440	1600	190	1300	160
7	5500	1210	3200	700	3200	410	1400	190	1100	140
8	4800	1150	2800	670	2800	390	1200	190	1000	130
9	4200	1010	2500	600	2500	350	1100	180	900	130
10	3800	910	2200	530	2200	350	1000	160	800	130
11	3500	900	2000	530	2000	320	900	160	720	120
12	3200	900	1900	530	1900	300	800	160	660	110
13	2900	810	1700	480	1700	290	730	150	610	100
14	2700	760	1600	450	1600	290	680	140	570	90
16	2400	670	1400	390	1400	280	600	120	500	80
18	2100	670	1200	380	1200	270	530	120	440	70
20	1900	610	1100	350	1100	260	480	120	400	60
Profundidad de corte	D, ≤1D (MAX. 12mm)				D, ≤0.5D		D, ≤0.2D			

D:Diámetro

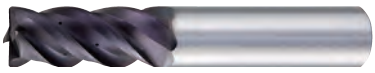
1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

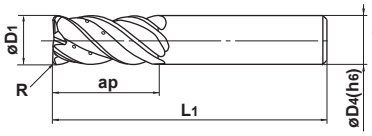
VFMHVRBCH

Fresa tórica de 4 hélices, longitud media de corte, hélices variables y paso de refrigerante

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
				◎	◎		

CoolStar
FRESAS INTEGRALES





Tipo1

R					
1 ≤R ≤3					
±0.015					
16 ≤D1 ≤20					
0 - 0.03					
h6	D4=16	D4=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

Fresas tóricas con control de vibración y con orificios para el paso del refrigerante que garantizan un mecanizado estable de materiales difíciles de cortar y aplicaciones que requieran grandes voladizos.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFMHVRBCHD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	2000	560	800	110
20	1600	510	600	100
Profundidad de corte	≤0.1D, 0.5D−1.5D		≤0.05D, 0.5D−1.5D	

D:Diámetro

Ranurado

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	1400	170
20	1100	130
Profundidad de corte	D, 0.5D−1.5D	

D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

● : **Existencia en Europa.**

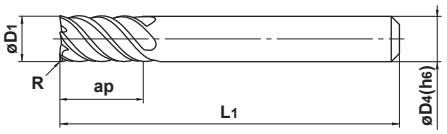
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF6MHVRB

Tórica, 6 hélices, longitud de corte media,
Hélices variables

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	○	○		◎	◎		





Tipo1

R				
0.5 ≤R ≤2				
±0.015				
h6				
D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

La nueva geometría torica, recientemente desarrollada, reduce las vibraciones y consigue un mecanizado altamente eficiente.

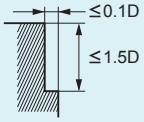
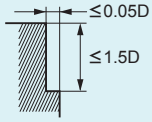
Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF6MHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	6	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	6	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	6	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	6	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
D1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
D1600R200	16	2	32	90	16	6	●	1
D2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
D2000R200	20	2	38	100	20	6	●	1

● : **Existencia en Europa.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material	Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150
Profundidad de corte						

D:Diámetro

1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
   En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

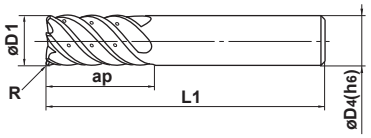
VF6MHVRBCH

Fresa tórica de 6 hélices, longitud media de corte, hélices variables y paso de refrigerante

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
				◎	◎		

CoolStar
FRESAS INTEGRALES





Tipo1

R				
0.5 ≤R ≤3				
±0.015				
D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
h6	D4=10	D4=12	D4=16	D4=20
	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013

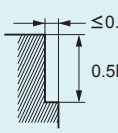
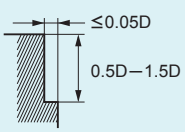
Fresas tóricas con control de vibración y con orificios para el paso del refrigerante que garantizan un mecanizado estable de materiales difíciles de cortar y aplicaciones que requieran grandes voladizos.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF6MHVRBCHD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
D1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
D1600R300	16	3	32	90	16	6	●	1
D2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
D2000R300	20	3	38	100	20	6	●	1

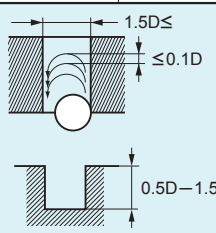
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	4800	2000	1300	260
12	4000	2000	1100	230
16	3000	1600	800	180
20	2400	1400	640	150
Profundidad de corte				

D:Diámetro

Fresado Trocoidal

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	4800	1400
12	4000	1200
16	3000	1100
20	2400	900
Profundidad de corte		

D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

● : **Existencia en Europa.**

VF8MHVRBCH

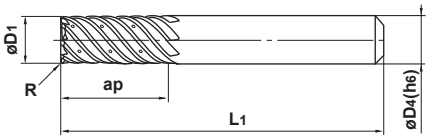
Fresa tórica de 8 hélices, longitud media de corte, hélices variables y paso de refrigerante



Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
				◎	◎		

CoolStar
FRESAS INTEGRALES





Tipo1

R					
	1 ≤R ≤3				
	±0.015				
	16 ≤D1 ≤20				
	0 - 0.03				
h6	D4=16	D4=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

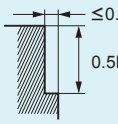
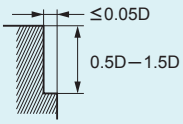
Fresas tóricas con control de vibración y con orificios para el paso del refrigerante que garantizan un mecanizado estable de materiales difíciles de cortar y aplicaciones que requieran grandes voladizos.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VF8MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	8	●	1
D1600R300	16	3	32	90	16	8	●	1
D2000R100	20	1	38	100	20	8	●	1
D2000R300	20	3	38	100	20	8	●	1

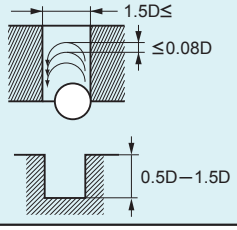
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	3000	2100	800	240
20	2400	1900	640	200
Profundidad de corte				

D:Diámetro

Fresado Trocoidal

Material	Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
16	3000	1400
20	2400	1200
Profundidad de corte		

D:Diámetro

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. No obstante, si la rigidez de la máquina o si la instalación de la pieza de trabajo es muy baja, puede darse vibraciones.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

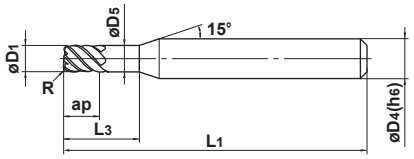
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFSDRB

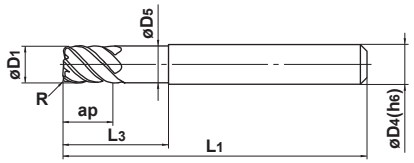
Con radio, corta longitud de corte, para materiales endurecidos

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎				





Tipo1



Tipo2

h6	3 ≤D1 ≤12				
	0 - 0.02				
	D4=6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

Fresa integral con 6 ranuras de viruta, con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales templados muy duros.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFSDRBD0300R030	3	0.3	3	9	2.9	45	6	6	●	1
D0400R030	4	0.3	4	12	3.9	45	6	6	●	1
D0500R030	5	0.3	5	15	4.9	50	6	6	●	1
D0600R030	6	0.3	6	18	5.85	50	6	6	●	2
D0600R050	6	0.5	6	18	5.85	50	6	6	●	2
D0600R100	6	1	6	18	5.85	50	6	6	●	2
D0800R030	8	0.3	8	24	7.85	60	8	6	●	2
D0800R050	8	0.5	8	24	7.85	60	8	6	●	2
D0800R100	8	1	8	24	7.85	60	8	6	●	2
D1000R050	10	0.5	10	30	9.7	70	10	6	●	2
D1000R100	10	1	10	30	9.7	70	10	6	●	2
D1200R050	12	0.5	12	36	11.7	75	12	6	●	2
D1200R100	12	1	12	36	11.7	75	12	6	●	2

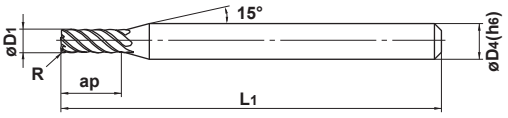
● : **Existencia en Europa.**

VFMDRB

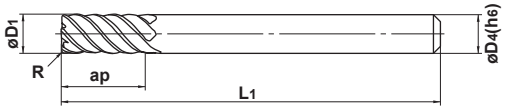
Con radio, corta longitud de corte, para materiales endurecidos

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎				

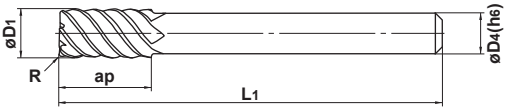




Tipo1



Tipo2



Tipo3

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

● Fresa integral con radio, con 6 hélices, con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales templados muy duros.

Unidad : mm

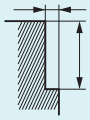
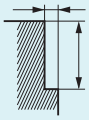
Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VFMDRBD0300R030	3	0.3	10	60	6	6	●	1
D0400R030	4	0.3	12	60	6	6	●	1
D0500R030	5	0.3	15	60	6	6	●	1
D0600R030	6	0.3	15	60	6	6	●	2
D0600R050	6	0.5	15	60	6	6	●	2
D0600R100	6	1	15	60	6	6	●	2
D0800R030	8	0.3	20	75	8	6	●	2
D0800R050	8	0.5	20	75	8	6	●	2
D0800R100	8	1	20	75	8	6	●	2
D1000R030	10	0.3	25	80	10	6	●	2
D1000R050	10	0.5	25	80	10	6	●	2
D1000R100	10	1	25	80	10	6	●	2
D1200R050	12	0.5	30	100	12	6	●	2
D1200R100	12	1	30	100	12	6	●	2
D1600R100	16	1	40	110	16	6	●	2
D1600R150	16	1.5	40	110	16	6	●	2
D1800R100	18	1	40	120	16	6	●	3
D1800R150	18	1.5	40	120	16	6	●	3
D2000R100	20	1	45	125	20	6	●	2
D2000R150	20	1.5	45	125	20	6	●	2
D2000R200	20	2	45	125	20	6	●	2

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFSDRB
Con radio, corta longitud de corte,
para materiales endurecidos

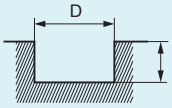
VFMDRB
Con radio, corta longitud de corte,
para materiales endurecidos

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12			Acero endurecido (62—70HRC) 070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02
2	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05
3	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
4	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
6	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
8	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
10	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
12	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
16	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
20	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3
25	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3
Profundidad de corte	 Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1.5D			 Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1.0D					

D:Diámetro

Fresado ranurado con herramientas de pequeños diametros

Material	Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51			Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
1	15000	300	0.1	9500	110	0.05
2	8000	320	0.2	4800	190	0.1
Profundidad de corte	 Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. D:Diámetro					

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

MIRACLE SIGMA

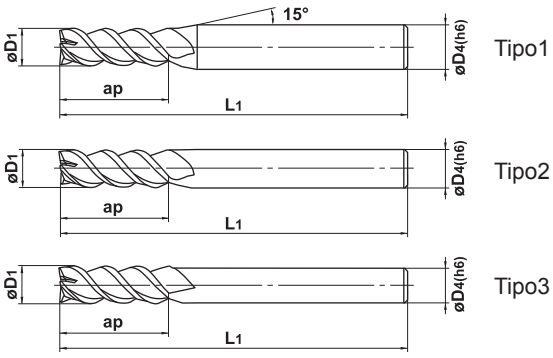
VQMHZV

Fresa, longitud de corte media, 3 hélices para punteado y ranurado

UWC VQ 42° 43.5° 45°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo1 Tipo2 Tipo3

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

- Fresa de 3 hélices para plungé y ranurado.
- Con geometría helicoidal irregular para reducir las vibraciones.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VQMHZVD0100	1	2	45	4	3	●	1
D0110	1.1	2.2	45	4	3	●	1
D0120	1.2	2.4	45	4	3	●	1
D0130	1.3	2.6	45	4	3	●	1
D0140	1.4	2.8	45	4	3	●	1
D0150	1.5	3	45	4	3	●	1
D0160	1.6	3.2	45	4	3	●	1
D0170	1.7	3.4	45	4	3	●	1
D0180	1.8	3.6	45	4	3	●	1
D0190	1.9	3.8	45	4	3	●	1
D0200	2	4	50	6	3	●	1
D0210	2.1	4.2	50	6	3	●	1
D0220	2.2	4.4	50	6	3	●	1
D0230	2.3	4.6	50	6	3	●	1
D0240	2.4	4.8	50	6	3	●	1
D0250	2.5	5	50	6	3	●	1
D0260	2.6	5.2	50	6	3	●	1
D0270	2.7	5.4	50	6	3	●	1
D0280	2.8	5.6	50	6	3	●	1
D0290	2.9	5.8	50	6	3	●	1
D0300	3	6	50	6	3	●	1
D0310	3.1	7	50	6	3	●	1
D0320	3.2	7	50	6	3	●	1
D0330	3.3	7	50	6	3	●	1
D0340	3.4	7	50	6	3	●	1
D0350	3.5	8	50	6	3	●	1
D0360	3.6	8	50	6	3	●	1
D0370	3.7	8	50	6	3	●	1
D0380	3.8	8	50	6	3	●	1
D0390	3.9	8	50	6	3	●	1
D0400	4	8	50	6	3	●	1
D0450	4.5	10	50	6	3	●	1
D0500	5	10	50	6	3	●	1
D0550	5.5	13	50	6	3	●	1

● : Existencia en Europa.

FRESAS INTEGRALES VQ

VQMHZV

Fresa, longitud de corte media, 3 hélices para punteado y ranurado

Unidad : mm

Referencia	D_1	ap	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
VQMHZVD0600	6	13	60	6	3	●	2
D0650	6.5	16	60	8	3	●	1
D0700	7	16	60	8	3	●	1
D0750	7.5	16	60	8	3	●	1
D0800	8	19	70	8	3	●	2
D0850	8.5	19	70	10	3	●	1
D0900	9	19	70	10	3	●	1
D0950	9.5	19	70	10	3	●	1
D1000	10	22	80	10	3	●	2
D1100	11	22	80	12	3	●	1
D1200	12	26	90	12	3	●	2
D1300	13	26	90	12	3	●	3
D1400	14	26	90	12	3	●	3
D1500	15.0	26	110	16	3	●	1
D1600	16	30	110	16	3	●	2
D2000	20	32	140	20	3	●	2

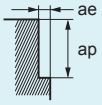
● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

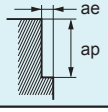
Fresado escuadrado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia.Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($mín.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($mín.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($mín.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($mín.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
1	100	32000	720	1.5	0.2	80	25000	530	1.5	0.2	60	19000	430	1.5	0.2	50	16000	340	1.5	0.1
1.5	130	28000	1300	2.2	0.3	100	21000	630	2.2	0.3	85	18000	540	2.2	0.3	65	14000	420	2.2	0.1
2	150	24000	1800	3	0.6	120	19000	860	3	0.6	100	16000	620	3	0.6	75	12000	540	3	0.4
3	150	16000	1900	4.5	0.9	120	13000	940	4.5	0.9	100	11000	660	4.5	0.9	75	8000	580	4.5	0.6
4	150	12000	2000	6	1.2	120	9500	940	6	1.2	100	8000	670	6	1.2	75	6000	590	6	0.8
5	150	9500	1900	7.5	1.5	120	7600	960	7.5	1.5	100	6400	670	7.5	1.5	75	4800	600	7.5	1
6	150	8000	1900	9	1.8	120	6400	960	9	1.8	100	5300	830	9	1.8	75	4000	600	9	1.2
8	150	6000	1900	12	2.4	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	900	12	2.4	75	3000	630	12	1.6
10	150	4800	1700	15	3	120	3800	910	15	3	100	3200	960	15	3	75	2400	580	15	2
12	150	4000	1400	18	3.6	120	3200	860	18	3.6	100	2700	890	18	3.6	75	2000	540	18	2.4
16	150	3000	1200	24	4.8	120	2400	720	24	4.8	100	2000	720	24	4.8	75	1500	450	24	3.2
20	150	2400	970	30	6	120	1900	570	30	6	100	1600	580	30	6	75	1200	360	30	4
Profundidad de corte																				

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($mín.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($mín.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($mín.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($mín.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
1	100	32000	480	1.5	0.2	80	25000	350	1.5	0.2	60	19000	280	1.5	0.2	50	16000	220	1.5	0.1
1.5	120	25000	740	2.2	0.3	100	21000	420	2.2	0.3	80	17000	340	2.2	0.3	65	14000	280	2.2	0.1
2	120	19000	940	3	0.6	100	16000	480	3	0.6	80	13000	330	3	0.6	70	11000	330	3	0.4
3	120	13000	1000	4.5	0.9	100	11000	520	4.5	0.9	80	8500	340	4.5	0.9	70	7400	350	4.5	0.6
4	120	9500	1000	6	1.2	100	8000	520	6	1.2	80	6400	350	6	1.2	70	5600	370	6	0.8
5	120	7600	980	7.5	1.5	100	6400	530	7.5	1.5	80	5100	350	7.5	1.5	70	4500	370	7.5	1
6	120	6400	1000	9	1.8	100	5300	520	9	1.8	80	4200	290	9	1.8	70	3700	370	9	1.2
8	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	550	12	2.4	80	3200	310	12	2.4	70	2800	390	12	1.6
10	120	3800	900	15	3	100	3200	510	15	3	80	2500	500	15	3	70	2200	350	15	2
12	120	3200	760	18	3.6	100	2700	480	18	3.6	80	2100	460	18	3.6	70	1900	340	18	2.4
16	120	2400	640	24	4.8	100	2000	400	24	4.8	80	1600	250	24	4.8	70	1400	280	24	3.2
20	120	1900	510	30	6	100	1600	320	30	6	80	1300	200	30	6	70	1100	220	30	4
Profundidad de corte																				

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

FRESAS INTEGRALES VQ

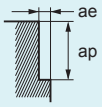
VQMHZV

Fresa, longitud de corte media, 3 hélices para punteado y ranurado

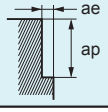
Fresado escuadrado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia.Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
1	120	38000	860	1.5	0.2	40	13000	160	1.5	0.05
1.5	150	32000	1400	2.2	0.3	40	8500	170	2.2	0.08
2	180	29000	2200	3	0.6	40	6400	170	3	0.2
3	180	19000	2300	4.5	0.9	40	4200	180	4.5	0.3
4	180	14000	2300	6	1.2	40	3200	180	6	0.4
5	180	11000	2100	7.5	1.5	40	2500	180	7.5	0.5
6	180	9500	2300	9	1.8	40	2100	190	9	0.6
8	180	7200	2300	12	2.4	40	1600	190	12	0.8
10	180	5700	2100	15	3	40	1300	220	15	1
12	180	4800	1700	18	3.6	40	1100	210	18	1.2
16	180	3600	1500	24	4.8	40	800	150	24	1.6
20	180	2900	1200	30	6	40	640	120	30	2
Profundidad de corte										

Condiciones de corte para uso general

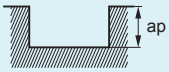
Material de trabajo	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
1	120	38000	560	1.5	0.2	30	9500	75	1.5	0.05
1.5	140	30000	890	2.2	0.3	30	6400	82	2.2	0.07
2	140	22000	1100	3	0.6	30	4800	86	3	0.2
3	140	15000	1200	4.5	0.9	30	3200	89	4.5	0.3
4	140	11000	1200	6	1.2	30	2400	90	6	0.4
5	140	8900	1100	7.5	1.5	30	1900	90	7.5	0.5
6	140	7400	1200	9	1.8	30	1600	95	9	0.6
8	140	5600	1200	12	2.4	30	1200	95	12	0.8
10	140	4500	1100	15	3	30	950	110	15	1
12	140	3700	880	18	3.6	30	800	100	18	1.2
16	140	2800	750	24	4.8	30	600	76	24	1.6
20	140	2200	590	30	6	30	480	61	30	2
Profundidad de corte										

1) El recubrimiento VQ tiene menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

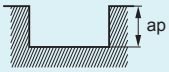
Ranurado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia.Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes Inconel718			
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof. ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)
1	100	32000	380	0.5	80	25000	150	0.5	60	19000	100	0.5	45	14000	80	0.3	120	38000	460	0.5	30	9500	60	0.2
1.5	130	28000	590	0.7	100	21000	250	0.7	85	18000	220	0.7	60	12000	140	0.4	150	32000	670	0.7	30	6400	80	0.3
2	150	24000	940	2	120	19000	460	2	100	16000	480	2	60	9500	230	1	180	29000	1100	2	30	4800	100	0.6
3	150	16000	1100	3	120	13000	550	3	100	11000	500	3	60	6400	270	1.5	180	19000	1300	3	30	3200	120	0.9
4	150	12000	1400	4	120	9500	680	4	100	8000	530	4	60	4800	350	2	180	14000	1700	4	30	2400	130	1.2
5	150	9500	1400	5	120	7600	680	5	100	6400	540	5	60	3800	340	2.5	180	11000	1700	5	30	1900	130	1.5
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12.5	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8
20	150	2400	650	12	120	1900	400	12	100	1600	380	12	60	950	200	10	180	2900	780	12	30	480	90	6
Profundidad de corte																								

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes Inconel718			
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof. ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)
1	100	32000	250	0.5	80	25000	99	0.5	60	19000	80	0.5	45	14000	60	0.3	120	38000	300	0.5	25	8000	30	0.2
1.5	100	21000	290	0.7	80	17000	130	0.7	60	13000	100	0.7	50	11000	87	0.4	120	25000	350	0.7	25	5300	40	0.3
2	100	16000	410	2	80	13000	210	2	60	9500	190	2	50	8000	130	1	120	19000	490	2	25	4000	55	0.6
3	100	11000	500	3	80	8500	240	3	60	6400	190	3	50	5300	150	1.5	120	13000	590	3	25	2700	64	0.9
4	100	8000	630	4	80	6400	300	4	60	4800	210	4	50	4000	190	2	120	9500	750	4	25	2000	70	1.2
5	100	6400	630	5	80	5100	300	5	60	3800	210	5	50	3200	190	2.5	120	7600	750	5	25	1600	71	1.5
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8
20	100	1600	290	12	80	1300	180	12	60	950	150	12	50	800	110	10	120	1900	340	12	25	400	50	6
Profundidad de corte																								

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

FRESAS INTEGRALES VQ

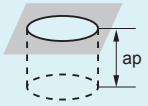
VQMHZV

Fresa, longitud de corte media, 3 hélices para punteado y ranurado

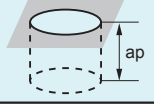
Plunge

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia.Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-4					Cobre, aleación de cobre				
Diám. (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)
1	65	20000	160	0.5	0.1	50	16000	100	0.5	0.1	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.1
1.5	85	18000	270	0.7	0.3	61	13000	120	0.7	0.3	61	13000	80	0.7	0.1	35	7400	40	0.7	0.1	99	21000	320	0.7	0.3
2	100	16000	480	2	0.5	69	11000	200	2	0.4	60	9500	90	1	0.1	40	6400	60	1	0.1	119	19000	570	2	0.5
3	100	11000	660	3	1	70	7400	270	3	0.6	60	6400	100	1.5	0.2	40	4200	60	1.5	0.2	123	13000	780	3	0.9
4	100	8000	800	4	2	70	5600	340	4	0.8	60	4800	100	2	0.4	40	3200	60	2	0.4	119	9500	950	4	2
5	100	6400	960	5	2.5	71	4500	410	5	1	60	3800	100	2.5	0.5	39	2500	60	2.5	0.5	119	7600	1100	5	2.5
6	100	5300	950	6	3	70	3700	440	6	1.2	60	3200	100	3	0.6	40	2100	60	3	0.6	121	6400	1200	6	3
8	100	4000	720	8	4	70	2800	340	8	1.6	60	2400	70	4	0.6	40	1600	50	4	0.6	121	4800	860	8	4
10	100	3200	580	10	5	69	2200	260	10	2.5	60	1900	60	5	0.6	41	1300	40	5	0.6	119	3800	680	10	5
12	100	2700	490	12	5	72	1900	230	12	3	60	1600	50	6	0.6	41	1100	30	6	0.6	121	3200	580	12	5
16	100	2000	360	16	5	70	1400	170	16	4	60	1200	40	8	0.6	40	800	20	8	0.6	121	2400	430	16	5
20	100	1600	290	20	5	69	1100	130	20	5	60	950	30	10	0.6	40	640	20	10	0.6	119	1900	340	20	5
Profundidad de corte																									

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-4					Cobre, aleación de cobre				
Diám. (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)
1	65	20000	160	0.5	0.05	50	16000	100	0.5	0.05	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.05
1.5	85	18000	270	0.7	0.1	60	13000	120	0.7	0.1	60	13000	80	0.7	0.05	35	7400	40	0.7	0.05	100	21000	320	0.7	0.1
2	100	16000	480	2	0.2	70	11000	200	2	0.2	60	9500	90	1	0.05	40	6400	60	1	0.05	120	19000	570	2	0.2
3	100	11000	660	3	0.3	70	7400	270	3	0.3	60	6400	100	1.5	0.1	40	4200	60	1.5	0.1	120	13000	780	3	0.3
4	100	8000	800	4	0.4	70	5600	340	4	0.4	60	4800	100	2	0.2	40	3200	60	2	0.2	120	9500	950	4	0.4
5	100	6400	960	5	0.5	70	4500	410	5	0.5	60	3800	100	2.5	0.2	40	2500	60	2.5	0.2	120	7600	1100	5	0.5
6	100	5300	950	6	0.6	70	3700	440	6	0.6	60	3200	100	3	0.3	40	2100	60	3	0.3	120	6400	1200	6	0.6
8	100	4000	720	8	0.7	70	2800	340	8	0.7	60	2400	70	4	0.3	40	1600	50	4	0.3	120	4800	860	8	0.7
10	100	3200	580	10	0.7	70	2200	260	10	0.7	60	1900	60	5	0.3	40	1300	40	5	0.3	120	3800	680	10	0.7
12	100	2700	490	12	0.7	70	1900	230	12	0.7	60	1600	50	6	0.3	40	1100	30	6	0.3	120	3200	580	12	0.7
16	100	2000	360	16	0.7	70	1400	170	16	0.7	60	1200	40	8	0.3	40	800	20	8	0.3	120	2400	430	16	0.7
20	100	1600	290	20	0.7	70	1100	130	20	0.7	60	950	30	10	0.3	40	640	20	10	0.3	120	1900	340	20	0.7
Profundidad de corte																									

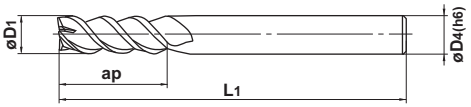
1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.

VQMHZVOH NEW

Fresa, longitud de corte media, 3 hélices para punteado y ranurado, con varios agujeros de refrigeración interna

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

D1≤12	D1=16			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa de 3 hélices para plungé y ranurado.
- Agujeros de refrigeración internos para punteado y envoltura (pocketing) de alto rendimiento.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VQMHZVOHD0600	6	13	60	6	3	●	1
D0800	8	19	70	8	3	●	1
D1000	10	22	80	10	3	●	1
D1200	12	26	90	12	3	●	1
D1600	16	30	110	16	3	●	1

● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES VQ

VQMHZVOH NEW

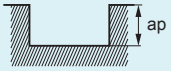
Fresa, longitud de corte media, 3 hélices para punteado y ranurado, con varios agujeros de refrigeración interna

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

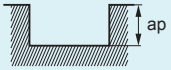
Ranurado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia.Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes Inconel718			
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8
Profundidad de corte																								

Condiciones de corte para uso general

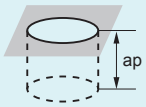
Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes Inconel718			
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8
Profundidad de corte																								

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

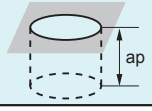
Plunge

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia.
Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-4					Cobre, aleación de cobre				
Material de trabajo	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)
6	100	5300	950	9	3	70	3700	440	9	1.2	60	3200	100	6	0.6	40	2100	60	6	0.6	120	6400	1200	9	3
8	100	4000	720	12	4	70	2800	340	12	1.6	60	2400	70	8	0.6	40	1600	50	8	0.6	120	4800	860	12	4
10	100	3200	580	15	5	70	2200	260	15	2.5	60	1900	60	10	0.6	40	1300	40	10	0.6	120	3800	680	15	5
12	100	2700	490	18	5	70	1900	230	18	3	60	1600	50	12	0.6	40	1100	30	12	0.6	120	3200	580	18	5
16	100	2000	360	24	5	70	1400	170	24	4	60	1200	40	16	0.6	40	800	20	16	0.6	120	2400	430	24	5
Profundidad de corte																									

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-4					Cobre, aleación de cobre				
Material de trabajo	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)
6	100	5300	950	9	0.6	70	3700	440	9	0.6	60	3200	100	6	0.3	40	2100	60	6	0.3	120	6400	1200	9	0.6
8	100	4000	720	12	0.7	70	2800	340	12	0.7	60	2400	70	8	0.3	40	1600	50	8	0.3	120	4800	860	12	0.7
10	100	3200	580	15	0.75	70	2200	260	15	0.75	60	1900	60	10	0.3	40	1300	40	10	0.3	120	3800	680	15	0.75
12	100	2700	490	18	0.75	70	1900	230	18	0.75	60	1600	50	12	0.3	40	1100	30	12	0.3	120	3200	580	18	0.75
16	100	2000	360	24	0.75	70	1400	170	24	0.75	60	1200	40	16	0.3	40	800	20	16	0.3	120	2400	430	24	0.75
Profundidad de corte																									

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.

FRESAS INTEGRALES VQ

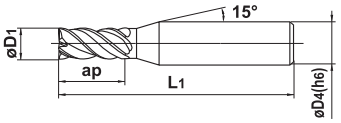
VQMHV

Fresa, longitud de corte media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

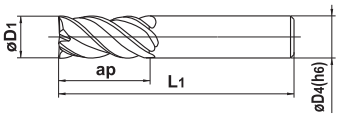
UWC VQ 37° 40°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	◎	○	

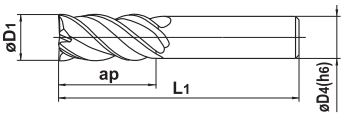




Tipo1



Tipo2



Tipo3

h6

D1≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤D4≤6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	20≤D4≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Las fresas con control de vibración VQ reducen la vibración y ofrecen un rendimiento estable en materiales difíciles de cortar y aplicaciones con voladizos de gran tamaño.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VQMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
D0250	2.5	5	45	4	4	●	1
D0300	3	8	45	6	4	●	1
D0350	3.5	8	45	6	4	●	1
D0400	4	11	45	6	4	●	1
D0500	5	13	50	6	4	●	1
D0600	6	13	50	6	4	●	2
D0700	7	19	60	8	4	●	1
D0800	8	19	60	8	4	●	2
D0900	9	22	70	10	4	●	1
NEW **D0900S08**	9	22	75	8	4	●	3
D1000	10	22	70	10	4	●	2
NEW **D1000S08**	10	22	100	8	4	●	3
D1100	11	26	75	12	4	●	1
NEW **D1100S10**	11	26	100	10	4	●	3
D1200	12	26	75	12	4	●	2
NEW **D1200S10**	12	26	110	10	4	●	3
D1300	13	26	75	12	4	●	3
NEW **D1300S12**	13	26	110	12	4	●	3
D1400	14	30	90	16	4	●	1
NEW **D1400S12**	14	32	130	12	4	●	3
D1600	16	35	90	16	4	●	2
D1800	18	40	100	16	4	●	3
NEW **D1800S16**	18	42	150	16	4	●	3
D2000	20	45	110	20	4	●	2
D2500	25	55	125	25	4	●	2

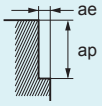
● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

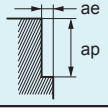
Fresado escuadrado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia.Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-4				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2500	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	800	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37	7.5	120	1500	600	37	7.5	100	1300	620	37	7.5	75	950	380	37	5
Profundidad de corte																				

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-4				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.25	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	700	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	490	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5
Profundidad de corte																				

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

FRESAS INTEGRALES VQ

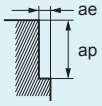
VQMHV

Fresa, longitud de corte media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

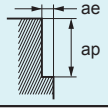
Fresado escuadrado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia. Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3	0.2
3	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3
4	180	14000	3100	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	2900	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5
6	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6
8	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8
10	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1
12	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2
16	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6
20	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2
25	180	2300	1300	37	7.5	40	510	130	37.5	2.5
Profundidad de corte										

Condiciones de corte para uso general

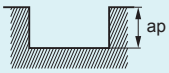
Material de trabajo	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3	0.2
3	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3
4	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4
5	140	8900	1500	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5
6	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6
8	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8
10	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1
12	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2
16	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6
20	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2
25	140	1800	670	37.5	7.5	30	380	64	37.5	2.5
Prof. de corte										

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

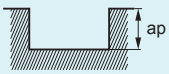
Ranurado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia. Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes Inconel718			
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm))	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12	180	2300	920	12	30	380	100	7.5
Profundidad de corte																								

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes Inconel718			
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	400	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5
Profundidad de corte																								

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

FRESAS INTEGRALES VQ

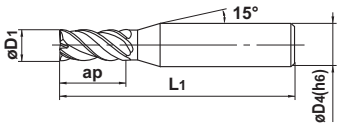
VQJHV NEW

Fresa, longitud de corte semi-larga, 4 hélices, ángulo de hélice variable

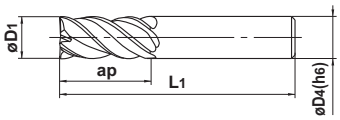
UWC VQ 38° 40° D1≤6 37.5° 40° D1<6

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1



Tipo 2

D1≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

Las fresas con control de vibración VQ reducen la vibración y ofrecen un rendimiento estable en materiales difíciles de cortar y aplicaciones con voladizos de gran tamaño.

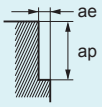
Unidad : mm

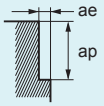
Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VQJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
D0250	2.5	10	60	6	4	●	1
D0300	3	12	60	6	4	●	1
D0350	3.5	14	60	6	4	●	1
D0400	4	16	60	6	4	●	1
D0450	4.5	18	60	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0700	7	25	80	8	4	●	1
D0800	8	28	80	8	4	●	2
D0900	9	32	90	10	4	●	1
D1000	10	35	90	10	4	●	2
D1200	12	40	100	12	4	●	2
D1600	16	55	125	16	4	●	2
D2000	20	70	140	20	4	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, Acero al carbono, acero aleado, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, Aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, Aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	130	21000	700	5	0.2	130	16000	510	5	0.2	80	13000	390	5	0.1	75	12000	360	5	0.1
3	130	14000	960	7.5	0.3	130	11000	680	7.5	0.3	80	8500	490	7.5	0.15	75	8000	460	7.5	0.15
4	130	10000	1000	10	0.4	130	8000	690	10	0.4	80	6400	540	10	0.2	75	6000	510	10	0.2
5	130	8300	1100	12.5	0.5	130	6400	730	12.5	0.5	80	5100	570	12.5	0.25	75	4800	540	12.5	0.25
6	130	6900	1200	15	0.6	130	5300	810	15	0.6	80	4200	630	15	0.3	75	4000	600	15	0.3
8	130	5200	1200	20	0.8	130	4000	840	20	0.8	80	3200	640	20	0.4	75	3000	600	20	0.4
10	130	4100	1100	25	1	130	3200	810	25	1	80	2500	590	25	0.5	75	2400	570	25	0.5
12	130	3400	1100	30	1.2	130	2700	780	30	1.2	80	2100	550	30	0.6	75	2000	520	30	0.6
16	130	2600	920	40	1.6	130	2000	640	40	1.6	80	1600	450	40	0.8	75	1500	420	40	0.8
20	130	2100	820	50	2	130	1600	570	50	2	80	1300	420	50	1	75	1200	390	50	1
16	150	3000	1200	24	4.8	120	2400	720	24	4.8	100	2000	720	24	4.8	75	1500	450	24	3.2
20	150	2400	970	30	6	120	1900	570	30	6	100	1600	580	30	6	75	1200	360	30	4
Profundidad de corte																				

Material de trabajo	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	160	25000	830	5	0.2	40	6400	90	5	0.04
3	160	17000	1200	7.5	0.3	40	4200	130	7.5	0.06
4	160	13000	1300	10	0.4	40	3200	190	10	0.08
5	160	10000	1300	12.5	0.5	40	2500	180	12.5	0.1
6	160	8500	1500	15	0.6	40	2100	180	15	0.12
8	160	6400	1500	20	0.8	40	1600	170	20	0.16
10	160	5100	1300	25	1	40	1300	170	25	0.2
12	160	4200	1300	30	1.2	40	1100	140	30	0.24
16	160	3200	1100	40	1.6	40	800	110	40	0.32
20	160	2500	970	50	2	40	640	80	50	0.4
16	150	3000	1200	24	4.8	120	2400	720	24	4.8
20	150	2400	970	30	6	120	1900	570	30	6
Profundidad de corte										

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

FRESAS INTEGRALES VQ

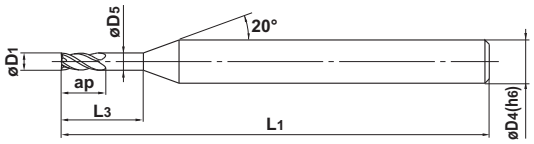
VQXL NEW

Fresa, longitud de corte corta, 4 hélices, cuello largo

UWC VQ 35° D1≤0.3 D1≥0.4

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

D1≤12				
0 - 0.010				
D4=4				
0 - 0.005				

h5

Mejor eficiencia por la evacuación de virutas adoptando el recubrimiento VQ. El aumento del número de hélices ofrece alta eficiencia y prolonga la vida útil de la herramienta.

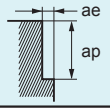
Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VQXLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.18	40	4	3	●	1
D0030N009	0.3	0.5	0.9	0.28	40	4	3	●	1
D0030N015	0.3	0.5	1.5	0.28	40	4	3	●	1
D0040N010	0.4	0.6	1	0.37	40	4	4	●	1
D0040N018	0.4	0.6	1.8	0.37	40	4	4	●	1
D0050N015	0.5	0.7	1.5	0.46	40	4	4	●	1
D0050N025	0.5	0.7	2.5	0.46	40	4	4	●	1
D0050N030	0.5	0.7	3	0.46	40	4	4	●	1
D0060N030	0.6	0.9	3	0.57	40	4	4	●	1
D0070N035	0.7	1	3.5	0.67	40	4	4	●	1
D0080N024	0.8	1.2	2.4	0.77	40	4	4	●	1
D0080N030	0.8	1.2	3	0.77	40	4	4	●	1
D0080N040	0.8	1.2	4	0.77	40	4	4	●	1
D0100N050	1	1.5	5	0.96	40	4	4	●	1

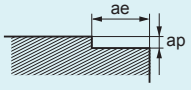
● : **Existencia en Europa.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material de trabajo		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, acero para herramientas de aleación, aceros inoxidables austeníticos, aleaciones de titanio, aleación cromo-cobalto, cobre, aleación de cobre Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813					Aleaciones termo-resistentes, acero pre-endurecido, acero endurecido Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13				
Diám. (mm)	Longitud del cuello (mm)	Velocidad de corte (m/min.)	Revoluciones (min^{-1})	Ritmo de avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min.)	Revoluciones (min^{-1})	Ritmo de avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
0.2	**0.6**	25	40000	360	0.03	0.01	20	32000	290	0.03	0.01
0.3	**0.9**	40	40000	480	0.04	0.01	20	21000	250	0.04	0.01
0.3	**1.5**	40	40000	360	0.04	0.01	20	21000	190	0.04	0.01
0.4	**1.2**	50	40000	800	0.06	0.02	20	16000	320	0.06	0.02
0.4	**2**	50	40000	560	0.06	0.02	20	16000	220	0.06	0.02
0.5	**1.5**	60	38000	910	0.07	0.02	20	13000	310	0.07	0.02
0.5	**2.5**	60	38000	610	0.07	0.02	20	13000	210	0.07	0.02
0.5	**3**	60	38000	550	0.07	0.02	20	13000	180	0.07	0.02
0.6	**3**	60	32000	640	0.09	0.03	20	10500	210	0.09	0.03
0.7	**3.5**	60	27000	650	0.11	0.03	20	9100	200	0.11	0.03
0.8	**2.4**	60	24000	960	0.12	0.04	20	8000	260	0.12	0.04
0.8	**3**	60	24000	860	0.12	0.04	20	8000	230	0.12	0.04
0.8	**4**	60	24000	670	0.12	0.04	20	8000	190	0.12	0.04
1	**5**	60	20000	800	0.15	0.05	20	6500	210	0.15	0.05
Profundidad de corte											

Fresado planeado

Material de trabajo		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, acero para herramientas de aleación, aceros inoxidables austeníticos, aleaciones de titanio, aleación cromo-cobalto, cobre, aleación de cobre Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813					Aleaciones termo-resistentes, acero pre-endurecido, acero endurecido Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13				
Diám. (mm)	Longitud del cuello (mm)	Velocidad de corte (m/min.)	Revoluciones (min^{-1})	Ritmo de avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min.)	Revoluciones (min^{-1})	Ritmo de avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
0.2	**0.6**	25	40000	360	0.01	≤0,2	20	32000	290	0.015	≤0,1
0.3	**0.9**	40	40000	480	0.02	≤0,3	20	21000	250	0.025	≤0,1
0.3	**1.5**	40	40000	360	0.02	≤0,3	20	21000	190	0.02	≤0,1
0.4	**1.2**	50	40000	800	0.03	≤0,4	20	16000	320	0.03	≤0,2
0.4	**2**	50	40000	560	0.02	≤0,4	20	16000	220	0.02	≤0,2
0.5	**1.5**	60	38000	910	0.04	≤0,5	20	13000	310	0.04	≤0,2
0.5	**2.5**	60	38000	610	0.03	≤0,5	20	13000	210	0.03	≤0,2
0.5	**3**	60	38000	550	0.03	≤0,5	20	13000	180	0.03	≤0,2
0.6	**3**	60	32000	640	0.03	≤0,6	20	10500	210	0.035	≤0,3
0.7	**3.5**	60	27000	640	0.03	≤0,7	20	9100	190	0.035	≤0,3
0.8	**2.4**	60	24000	960	0.06	≤0,8	20	8000	260	0.06	≤0,4
0.8	**3**	60	24000	840	0.05	≤0,8	20	8000	230	0.05	≤0,4
0.8	**4**	60	24000	670	0.04	≤0,8	20	8000	190	0.04	≤0,4
1	**5**	60	20000	800	0.05	≤1	20	6500	210	0.05	≤0,5
Profundidad de corte											

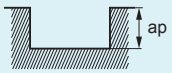
1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.

FRESAS INTEGRALES VQ

VQXL NEW

Fresa, longitud de corte corta, 4 hélices, cuello largo

Ranurado

Material de trabajo		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, acero para herramientas de aleación, aceros inoxidables austeníticos, aleaciones de titanio, aleación cromo-cobalto, cobre, aleación de cobre Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813				Aleaciones termo-resistentes, acero pre-endurecido, acero endurecido Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13			
Diám. (mm)	Longitud del cuello (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Ritmo de avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Ritmo de avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
0.2	**0.6**	20	30000	270	0.03	15	24000	220	0.03
0.3	**0.9**	30	30000	360	0.04	14	15000	180	0.04
0.3	**1.5**	30	30000	270	0.04	14	15000	140	0.04
0.4	**1.2**	40	30000	600	0.06	15	12000	240	0.06
0.4	**2**	40	30000	420	0.06	15	12000	170	0.06
0.5	**1.5**	45	28000	670	0.07	15	9500	230	0.07
0.5	**2.5**	45	28000	450	0.07	15	9500	150	0.07
0.5	**3**	45	28000	390	0.07	15	9500	130	0.07
0.6	**3**	45	24000	480	0.09	15	7800	160	0.09
0.7	**3.5**	45	20000	480	0.1	15	6800	140	0.1
0.8	**2.4**	45	18000	720	0.1	15	6000	190	0.1
0.8	**3**	45	18000	650	0.1	15	6000	170	0.1
0.8	**4**	45	18000	500	0.1	15	6000	140	0.1
1	**5**	45	15000	600	0.1	15	4800	150	0.1
Profundidad de corte									

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.

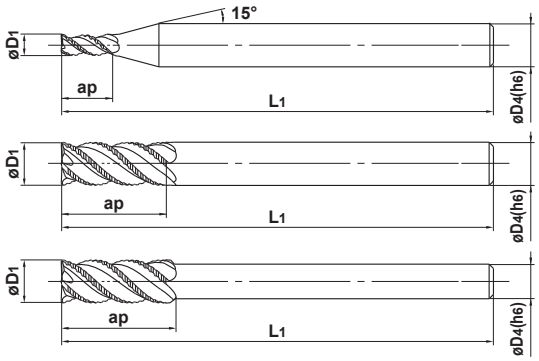
VQSVR NEW

Fresa de desbaste, longitud de corte corta, 4 hélices, ángulos de hélice variables

UWC VQ 43° 44° 45° D1<8 | 43° 45° D1≥8 | D1<8 | D1≥8

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1 Tipo 2 Tipo 3

h6

D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

Consigue una excelente resistencia a la vibración gracias a la adopción de una hélice variable.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VQSVRD0300	3	6	60	6	3	●	1
D0400	4	8	60	6	3	●	1
D0500	5	10	60	6	3	●	1
D0600	6	12	70	6	3	●	2
D0700	7	17	80	8	3	●	1
D0800	8	17	80	8	4	●	2
D0900	9	22	90	10	4	●	1
D1000S08	10	22	90	8	4	●	3
D1000	10	22	90	10	4	●	2
D1200S10	12	27	100	10	4	●	3
D1200	12	27	100	12	4	●	2
D1400	14	27	130	12	4	●	3
D1600	16	33	125	16	4	●	2
D1800	18	33	150	16	4	●	3
D2000	20	38	140	20	4	●	2

● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES VQ

VQSVR NEW

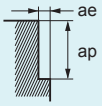
Fresa de desbaste, longitud de corte corta, 4 hélices, ángulos de hélice variables

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

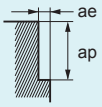
Fresado escuadrado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia. Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Cobre, aleación de cobre				
Diám. (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.agujero ap (mm)	Prof. agujero ae (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.agujero ap (mm)	Prof. agujero ae (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.agujero ap (mm)	Prof. agujero ae (mm)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Prof. agujero ae (mm)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Prof. agujero ae (mm)
3	150	16000	960	4.5	1.5	120	13000	640	4.5	1.5	100	11000	450	4.5	1.5	75	8000	330	4.5	0.9	180	19000	1100	4.5	1.5
4	150	12000	960	6	2	120	9500	640	6	2	100	8000	430	6	2	75	6000	330	6	1.2	180	14000	1100	6	2
5	150	9500	960	7.5	2.5	120	7600	640	7.5	2.5	100	6400	440	7.5	2.5	75	4800	330	7.5	1.5	180	11000	1100	7.5	2.5
6	150	8000	960	9	3	120	6400	680	9	3	100	5300	480	9	3	75	4000	360	9	1.8	180	9500	1100	9	3
7	150	6800	950	10.5	3.5	120	5500	730	10.5	3.5	100	4500	500	10.5	3.5	75	3400	380	10.5	2.1	180	8200	1100	10.5	3.5
8	150	6000	1100	12	4	120	4800	760	12	4	100	4000	570	12	4	75	3000	430	12	2.4	180	7200	1300	12	4
9	150	5300	1100	13.5	4.5	120	4200	760	13.5	4.5	100	3500	560	13.5	4.5	75	2700	430	13.5	2.7	180	6400	1300	13.5	4.5
10	150	4800	1100	15	5	120	3800	760	15	5	100	3200	570	15	5	75	2400	430	15	3	180	5700	1200	15	5
12	150	4000	960	18	6	120	3200	700	18	6	100	2700	540	18	6	75	2000	400	18	3.6	180	4800	1200	18	6
14	150	3400	880	21	7	120	2700	650	21	7	100	2300	510	21	7	75	1700	370	21	4.2	180	4100	1100	21	7
16	150	3000	840	24	8	120	2400	620	24	8	100	2000	500	24	8	75	1500	380	24	4.8	180	3600	1000	24	8
18	150	2700	810	27	9	120	2100	590	27	9	100	1800	500	27	9	75	1300	360	27	5.4	180	3200	960	27	9
20	150	2400	760	30	10	120	1900	560	30	10	100	1600	510	30	10	75	1200	380	30	6	180	2900	920	30	10
Profundidad de corte																									

Condiciones de corte para uso general

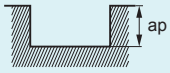
Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Cobre, aleación de cobre				
Diám. (mm)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Prof. agujero ae (mm)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Prof. agujero ae (mm)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Prof. agujero ae (mm)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Prof. agujero ae (mm)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Prof. agujero ae (mm)
3	120	13000	620	4.5	1.5	100	11000	430	4.5	1.5	80	8500	280	4.5	1.5	70	7400	240	4.5	0.9	140	15000	720	4.5	1.5
4	120	9500	610	6	2	100	8000	430	6	2	80	6400	280	6	2	70	5600	240	6	1.2	140	11000	700	6	2
5	120	7600	610	7.5	2.5	100	6400	430	7.5	2.5	80	5100	280	7.5	2.5	70	4500	250	7.5	1.5	140	8900	720	7.5	2.5
6	120	6400	610	9	3	100	5300	450	9	3	80	4200	300	9	3	70	3700	270	9	1.8	140	7400	710	9	3
7	120	5500	620	10.5	3.5	100	4500	480	10.5	3.5	80	3600	320	10.5	3.5	70	3200	290	10.5	2.1	140	6400	720	10.5	3.5
8	120	4800	670	12	4	100	4000	510	12	4	80	3200	360	12	4	70	2800	320	12	2.4	140	5600	780	12	4
9	120	4200	670	13.5	4.5	100	3500	500	13.5	4.5	80	2800	360	13.5	4.5	70	2500	320	13.5	2.7	140	5000	800	13.5	4.5
10	120	3800	670	15	5	100	3200	510	15	5	80	2500	360	15	5	70	2200	310	15	3	140	4500	790	15	5
12	120	3200	610	18	6	100	2700	470	18	6	80	2100	340	18	6	70	1900	300	18	3.6	140	3700	710	18	6
14	120	2700	560	21	7	100	2300	440	21	7	80	1800	320	21	7	70	1600	280	21	4.2	140	3200	670	21	7
16	120	2400	540	24	8	100	2000	410	24	8	80	1600	320	24	8	70	1400	280	24	4.8	140	2800	630	24	8
18	120	2100	500	27	9	100	1800	400	27	9	80	1400	310	27	9	70	1200	270	27	5.4	140	2500	600	27	9
20	120	1900	480	30	10	100	1600	380	30	10	80	1300	330	30	10	70	1100	280	30	6	140	2200	560	30	10
Profundidad de corte																									

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

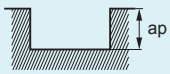
Ranurado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia. Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, Acero al carbono, acero aleado, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				Aceros austeníticos, ferríticos y aceros inoxidables austeníticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre			
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Pro. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
3	120	13000	720	3	100	11000	440	3	80	8500	340	3	60	6400	250	1.5	150	16000	890	3
4	120	9500	720	4	100	8000	450	4	80	6400	340	4	60	4800	250	2	150	12000	910	4
5	120	7600	720	5	100	6400	460	5	80	5100	300	5	60	3800	230	2.5	150	9500	900	5
6	120	6400	720	6	100	5300	450	6	80	4200	310	6	60	3200	240	3	150	8000	900	6
7	120	5500	770	7	100	4500	470	7	80	3600	330	7	60	2700	250	3.5	150	6800	950	7
8	120	4800	800	8	100	4000	480	8	80	3200	350	8	60	2400	260	4	150	6000	1000	8
9	120	4200	810	9	100	3500	490	9	80	2800	350	9	60	2100	260	4.5	150	5300	1000	9
10	120	3800	800	10	100	3200	520	10	80	2500	340	10	60	1900	260	5	150	4800	1000	10
12	120	3200	750	12	100	2700	480	12	80	2100	340	12	60	1600	260	6	150	4000	940	12
14	120	2700	670	14	100	2300	420	14	80	1800	300	14	60	1400	240	7	150	3400	840	14
16	120	2400	620	16	100	2000	380	16	80	1600	290	16	60	1200	220	8	150	3000	780	16
18	120	2100	570	18	100	1800	380	18	80	1400	260	18	60	1100	210	9	150	2700	730	18
20	120	1900	540	20	100	1600	350	20	80	1300	260	20	60	950	190	10	150	2400	680	20
Profundidad de corte																				

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, Acero al carbono, acero aleado, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				Aceros austeníticos, ferríticos y aceros inoxidables austeníticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre			
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
3	100	11000	490	3	80	8500	300	3	60	6400	200	3	50	5300	170	1.5	120	13000	580	3
4	100	8000	490	4	80	6400	310	4	60	4800	200	4	50	4000	170	2	120	9500	580	4
5	100	6400	490	5	80	5100	310	5	60	3800	180	5	50	3200	150	2.5	120	7600	580	5
6	100	5300	480	6	80	4200	300	6	60	3200	190	6	50	2700	160	3	120	6400	580	6
7	100	4500	500	7	80	3600	320	7	60	2700	200	7	50	2300	170	3.5	120	5500	620	7
8	100	4000	530	8	80	3200	330	8	60	2400	210	8	50	2000	180	4	120	4800	640	8
9	100	3500	540	9	80	2800	330	9	60	2100	210	9	50	1800	180	4.5	120	4200	650	9
10	100	3200	540	10	80	2500	330	10	60	1900	210	10	50	1600	180	5	120	3800	640	10
12	100	2700	510	12	80	2100	320	12	60	1600	210	12	50	1300	170	6	120	3200	600	12
14	100	2300	460	14	80	1800	300	14	60	1400	190	14	50	1100	150	7	120	2700	540	14
16	100	2000	410	16	80	1600	290	16	60	1200	170	16	50	990	140	8	120	2400	500	16
18	100	1800	390	18	80	1400	260	18	60	1100	170	18	50	880	130	9	120	2100	460	18
20	100	1600	360	20	80	1300	260	20	60	950	150	20	50	800	130	10	120	1900	430	20
Profundidad de corte																				

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

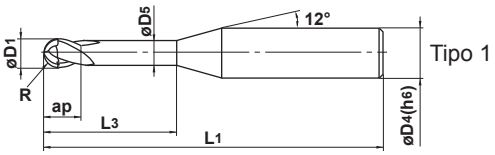
FRESAS INTEGRALES VQ

VQ4SVB NEW

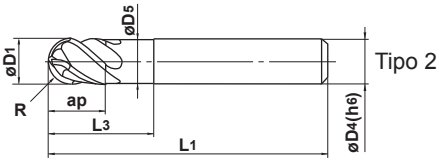
Punta esférica, longitud de corte corta, 4 hélices, hélice variable

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1



Tipo 2

R					
1≤R≤6					
±0.010					
h6	D1≤12				
	0 - 0.020				
	D4=6	8≤D4≤10	D4=20		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa de punta esférica y 4 hélices con control de vibraciones y recubrimiento VQ.
- Ideal para mecanizado de acabados.

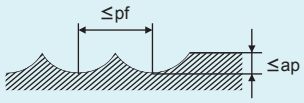
Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VQ4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
R0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
R0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
R0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
R0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
R0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
R0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
R0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2

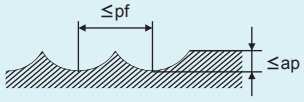
● : **Existencia en Europa.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado (ranurado)

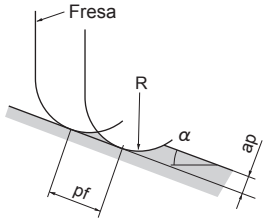
Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, acero pre-endurecido Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813								Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto, aceros inoxidables ferríticos y martensíticos Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13							
R (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)	Avance pf (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)	Avance pf (mm)
	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)			Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)		
R 1	250	40000	8000	201	40000	8000	0.1	0.5	230	36000	6500	150	24000	2900	0.1	0.5
R 1.5	300	32000	7700	198	32000	7700	0.2	0.7	230	24000	4800	150	16000	1900	0.2	0.7
R 2	300	24000	5800	201	24000	5800	0.3	1	230	18000	4000	150	12000	1700	0.3	1
R 2.5	300	19000	5300	199	19000	5300	0.4	1.2	230	14400	3500	150	9600	1500	0.4	1.2
R 3	300	16000	4800	200	16000	4800	0.5	1.5	230	12000	3200	150	8000	1400	0.5	1.5
R 4	300	12000	4300	201	12000	4300	0.8	2	230	9000	3200	150	6000	1400	0.8	2
R 5	300	9600	4100	201	9600	4100	1	2.5	230	7200	3000	150	4800	1300	1	2.5
R 6	300	8000	4000	200	8000	4000	1.2	3	230	6000	3000	150	4000	1300	1.2	3
Profundidad de corte																

R:Radio

Material	Cobre, aleación de cobre								Aleaciones termo-resistentes Inconel, etc.							
R (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)	Avance pf (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)	Avance pf (mm)
	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)			Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)		
R 1	250	40000	8000	240	38000	4500	0.1	0.5	60	9600	960	40	6400	510	0.08	0.2
R 1.5	360	38000	9100	240	25000	3800	0.2	0.7	60	6400	640	40	4200	340	0.1	0.3
R 2	360	29000	7000	240	19000	3300	0.3	1	60	4800	580	40	3200	260	0.1	0.4
R 2.5	360	23000	6400	240	15000	3100	0.4	1.2	60	3800	530	39	2500	250	0.2	0.5
R 3	360	19000	5700	240	13000	2600	0.5	1.5	60	3200	500	40	2100	210	0.2	0.6
R 4	360	14000	5000	240	9600	2300	0.8	2	60	2400	430	40	1600	190	0.4	0.8
R 5	360	12000	5100	240	7700	2200	1	2.5	63	2000	420	41	1300	180	0.5	1
R 6	360	9600	4800	240	6400	2200	1.2	3	64	1700	350	41	1100	150	0.6	1.2
Profundidad de corte																

R:Radio

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.



FRESAS INTEGRALES VQ

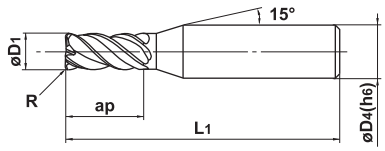
VQMHVRB

UWC VQ 37° 40°

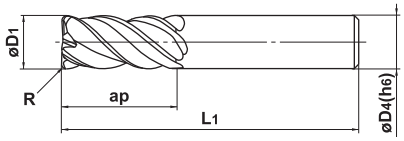
Fresa tórica, longitud de corte media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo1



Tipo2

R	0.2 ≤R ≤6.35				
	±0.015				
	D1 ≤12	D1>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			
h6	4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

Las fresas con control de vibración VQ reducen la vibración y ofrecen un rendimiento estable en materiales difíciles de cortar y aplicaciones con voladizos de gran tamaño.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VQMHVRBD0200R020	2	0.2	4	45	4	4	●	1
D0200R030	2	0.3	4	45	4	4	●	1
D0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
D0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
D0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
D0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
D0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
D0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
D0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
D0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
D0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
D0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
D0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
D0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
D0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
D0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
D1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2
D1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
D1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
D1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
D1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
D1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2
D1600R100	16	1	35	90	16	4	●	2
D1600R150	16	1.5	35	90	16	4	●	2
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	2
D1600R250	16	2.5	35	90	16	4	●	2

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	D_1	R	ap	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
VQMHVRBD1600R300	16	3	35	90	16	4	●	2
D1600R400	16	4	35	90	16	4	●	2
D1600R500	16	5	35	90	16	4	●	2
D2000R100	20	1	45	110	20	4	●	2
D2000R150	20	1.5	45	110	20	4	●	2
D2000R200	20	2	45	110	20	4	●	2
D2000R250	20	2.5	45	110	20	4	●	2
D2000R300	20	3	45	110	20	4	●	2
D2000R400	20	4	45	110	20	4	●	2
D2000R500	20	5	45	110	20	4	●	2
D2000R635	20	6.35	45	110	20	4	●	2

FRESAS INTEGRALES VQ

VQMHVRB

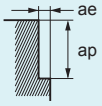
Fresa tórica, longitud de corte media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

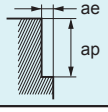
Fresado escuadrado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia.Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2500	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	800	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37	7.5	120	1500	600	37	7.5	100	1300	620	37	7.5	75	950	380	37	5
Profundidad de corte																				

Condiciones de corte para uso general

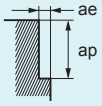
Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.25	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	700	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	490	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5
Profundidad de corte																				

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

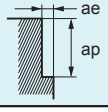
Fresado escuadrado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia. Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3	0.2
3	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3
4	180	14000	3100	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	2900	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5
6	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6
8	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8
10	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1
12	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2
16	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6
20	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2
25	180	2300	1300	37	7.5	40	510	130	37.5	2.5
Profundidad de corte										

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3	0.2
3	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3
4	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4
5	140	8900	1500	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5
6	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6
8	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8
10	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1
12	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2
16	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6
20	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2
25	140	1800	670	37.5	7.5	30	380	64	37.5	2.5
Prof. de corte										

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

FRESAS INTEGRALES VQ

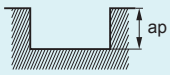
VQMHVRB

Fresa tórica, longitud de corte media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

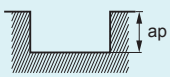
Ranurado

Cuando las propiedades de rigidez y de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de gran eficiencia. Cuando las propiedades de rigidez o de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes Inconel718			
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm))	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12.0	180	2300	920	12	30	380	100	7.5
Profundidad de corte																								

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes Inconel718			
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	400	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5
Profundidad de corte																								

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

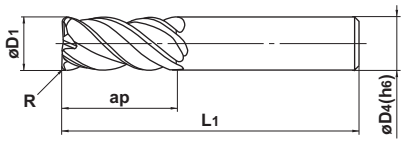
VQMHVRBF NEW

Fresa tórica, longitud de corte media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

UWC VQ 37° 40°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

R					
0.3≤R≤2					
±0.015					
D1≤12	D1>12				
0 - 0.020	0 - 0.030				
h6	D4=6	8≤D4≤10	12≤D4≤16		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa, 4 hélices, ángulo de hélice variable para menor vibración al mecanizar materiales difíciles de cortar.
- Ideal para mecanizado de acabados.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VQMHVRBFD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	1
D0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	4	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	4	●	1
D1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	4	●	1
D1000R200	10	2	22	70	10	4	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	4	●	1
D1200R200	12	2	26	75	12	4	●	1
D1200R300	12	3	26	75	12	4	●	1
D1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
D1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1

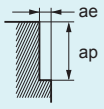
● : **Existencia en Europa.**

VQMHVRBF NEW

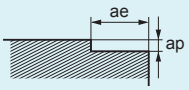
Fresa tórica, longitud de corte media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
6	150	8000	2600	9	0.3	120	6400	1300	9	0.3	75	4000	800	9	0.3	180	9500	3000	9	0.3	40	2100	250	9	0.1
8	150	6000	2500	12	0.4	120	4800	1300	12	0.4	75	3000	840	12	0.4	180	7200	3000	12	0.4	40	1600	260	12	0.2
10	150	4800	2300	15	0.5	120	3800	1200	15	0.5	75	2400	770	15	0.5	180	5700	2700	15	0.5	41	1300	290	15	0.3
12	150	4000	1900	18	0.6	120	3200	1200	18	0.6	75	2000	720	18	0.6	180	4800	2300	18	0.6	41	1100	280	18	0.3
16	150	3000	1600	24	0.8	120	2400	960	24	0.8	75	1500	600	24	0.8	180	3600	1900	24	0.8	40	800	200	24	0.4
Profundidad de corte																									

Fresado planeado

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero de aleación, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, aleaciones de titanio X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel.de corte (mm/min.)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/min.)	Prof.de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
6	110	5800	1400	0.3	4.8	90	4800	770	0.3	4.8	55	2900	460	0.3	4.8	130	6900	1700	0.3	4.8	30	1600	180	0.18	4.8
8	110	4400	1200	0.4	6.4	90	3600	720	0.4	6.4	55	2200	440	0.4	6.4	130	5200	1500	0.4	6.4	30	1200	190	0.24	6.4
10	110	3500	1100	0.5	8	90	2900	640	0.5	8	55	1800	400	0.5	8	130	4100	1300	0.5	8	30	950	210	0.3	8
12	110	2900	930	0.6	9.6	90	2400	580	0.6	9.6	55	1500	360	0.6	9.6	130	3400	1100	0.6	9.6	30	800	200	0.36	9.6
16	110	2200	790	0.8	12.8	90	1800	500	0.8	12.8	55	1100	310	0.8	12.8	130	2600	940	0.8	12.8	30	600	150	0.48	12.8
Profundidad de corte																									

1) Los recubrimientos VQ tienen menor conductividad eléctrica, por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione.Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el ritmo de avance y la velocidad deben reducirse de forma proporcional.
4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

FRESAS INTEGRALES MIRACLE

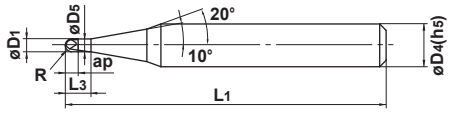
VC2PSB MIRACLE NOVA

Excelente precisión, longitud corta, punta esférica, 2 hélices

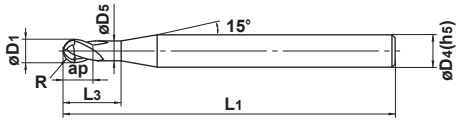
UWC | VC | R<0.5 | R≥0.5 | R<0.5 | R≥0.5

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	◎		○	○		

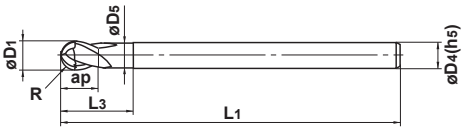




Tipo1



Tipo2



Tipo3

R				
0.5≤R≤6				
±0.005				
0.1≤D1≤12				
0 - 0.01				
h5	D4=6	8≤D4≤10	D4=12	
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	

Fresa integral Miracle de punta esférica de alta precisión con una tolerancia de radio de alta precisión de ±0.005 mm, una tolerancia de diámetro de 0—-0.01 mm y una tolerancia del mango de h5.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VC2PSBR0005	0.05	0.1	0.2	—	—	50	6	2	●	1
R0010	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	50	6	2	●	1
R0015	0.15	0.3	0.3	0.8	0.27	50	6	2	●	1
R0020	0.2	0.4	0.4	1	0.36	50	6	2	●	1
R0025	0.25	0.5	0.5	1.3	0.46	50	6	2	●	1
R0030	0.3	0.6	0.6	1.5	0.56	50	6	2	●	1
R0035	0.35	0.7	0.7	1.8	0.66	50	6	2	●	1
R0040	0.4	0.8	0.8	2	0.76	50	6	2	●	1
R0045	0.45	0.9	0.9	2.3	0.86	50	6	2	●	1
R0050	0.5	1	1.5	2.5	0.94	50	6	2	●	2
R0060	0.6	1.2	1.8	3	1.14	50	6	2	●	2
R0070	0.7	1.4	2.1	3.5	1.34	50	6	2	●	2
R0075	0.75	1.5	2.3	3.8	1.44	50	6	2	●	2
R0080	0.8	1.6	2.4	4	1.54	50	6	2	●	2
R0090	0.9	1.8	2.7	4.5	1.74	50	6	2	●	2
R0100	1	2	3	5	1.90	50	6	2	●	2
R0150	1.5	3	4.5	7.5	2.90	70	6	2	●	2
R0200	2	4	6	10	3.90	70	6	2	●	2
R0250	2.5	5	7.5	12.5	4.90	80	6	2	●	2
R0300	3	6	9	15	5.85	80	6	2	●	3
R0400	4	8	12	20	7.85	90	8	2	●	3
R0500	5	10	15	25	9.70	100	10	2	●	3
R0600	6	12	18	30	11.70	110	12	2	●	3

● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES MIRACLE

VC2PSBP MIRACLE NOVA

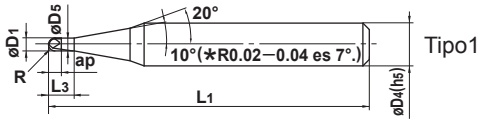
Excelente precisión, Longitud corta, Punta esférica, 2 cortes

UWC VC 0° R<0.5 30° R≥0.5 R<0.5 R≥0.5

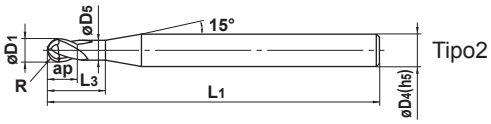
Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	◎		○	○		



Junto con la herramienta se facilitan informes de inspección para la VC2PSBP en los cuales se indica la precisión R.

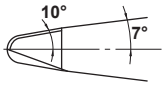


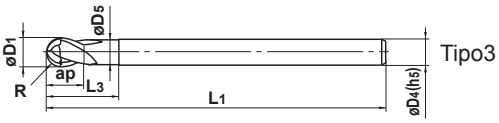
Tipo1



Tipo2

Excelente geometría del filo R0.02—0.04





Tipo3

R				
0.02≤R≤6				
±0.002				
0.1≤D1≤12				
0 - 0.01				
h5	D4=6	8≤D4≤10	D4=12	
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	

● Fresa frontal de punta esférica con 2 ranuras de viruta, con tolerancia radial de precisión ultraelevada de ±0.002 mm.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VC2PSBPR0002	0.02	—	0.06	—	—	50	6	2	□	1
R0003	0.03	—	0.09	—	—	50	6	2	□	1
R0004	0.04	—	0.12	—	—	50	6	2	□	1
R0005	0.05	0.1	0.2	—	—	50	6	2	●	1
R0010	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	50	6	2	●	1
R0015	0.15	0.3	0.3	0.8	0.27	50	6	2	●	1
R0020	0.2	0.4	0.4	1	0.36	50	6	2	●	1
R0025	0.25	0.5	0.5	1.3	0.46	50	6	2	●	1
R0030	0.3	0.6	0.6	1.5	0.56	50	6	2	●	1
R0035	0.35	0.7	0.7	1.8	0.66	50	6	2	★	1
R0040	0.4	0.8	0.8	2	0.76	50	6	2	●	1
R0045	0.45	0.9	0.9	2.3	0.86	50	6	2	★	1
R0050	0.5	1	1.5	2.5	0.94	50	6	2	●	2
R0060	0.6	1.2	1.8	3	1.14	50	6	2	★	2
R0070	0.7	1.4	2.1	3.5	1.34	50	6	2	★	2
R0075	0.75	1.5	2.3	3.8	1.44	50	6	2	★	2
R0080	0.8	1.6	2.4	4	1.54	50	6	2	★	2
R0090	0.9	1.8	2.7	4.5	1.74	50	6	2	★	2
R0100	1	2	3	5	1.9	50	6	2	●	2
R0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	70	6	2	●	2
R0200	2	4	6	10	3.9	70	6	2	●	2
R0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	80	6	2	★	2
R0300	3	6	9	15	5.85	80	6	2	●	3
R0400	4	8	12	20	7.85	90	8	2	●	3
R0500	5	10	15	25	9.7	100	10	2	●	3
R0600	6	12	18	30	11.7	110	12	2	★	3

PRECISIÓN ULTRAELEVADA [±0.002mm]

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

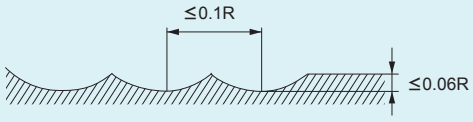
VC2PSB MIRACLE NOVA

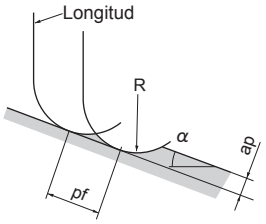
Excelente precisión, longitud corta, punta esférica, 2 hélices

VC2PSBP MIRACLE NOVA

Excelente precisión, Longitud corta, Punta esférica, 2 cortes

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51				Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51			
R (mm)	α≤15°		α>15°		α≤15°		α>15°	
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
R0.05	40000	200	—	—	40000	170	—	—
R0.1	40000	600	40000	400	40000	600	40000	400
R0.15	40000	900	40000	600	40000	900	40000	600
R0.2	40000	1000	40000	700	40000	1000	40000	700
R0.25	40000	1500	40000	1000	40000	1500	40000	1000
R0.3	40000	2000	40000	1500	40000	2000	40000	1500
R0.35	40000	2800	40000	2100	40000	2800	37000	1800
R0.4	40000	2800	40000	2100	40000	2800	35000	1800
R0.45	40000	3200	38000	2200	38000	3000	32000	1800
R0.5	40000	3200	35000	2200	35000	3000	30000	1800
R0.75	40000	3600	30000	2300	32000	3000	25000	1800
R1	35000	3500	25000	2200	28000	2800	20000	1700
R1.5	30000	3400	23000	2200	24000	2600	16000	1500
R2	25000	3400	20000	2200	20000	2600	14000	1500
R2.5	23000	3400	17000	2200	18000	2600	12000	1500
R3	20000	3400	15000	2200	16000	2600	10000	1400
R4	15000	3000	12500	2000	10000	2000	7500	1200
R5	12000	3000	10000	2000	8000	2000	6000	1200
R6	10000	2600	8300	1800	6600	1700	5000	1100
Profundidad de corte	 R:Radio							



1) α es la inclinación de la superficie de la maquina.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES MIRACLE

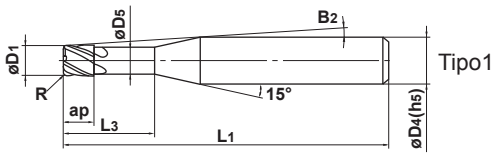
VCPSRB MIRACLE ORBIT

Excelente precisión, Con radio, Longitud corta

UWC VC 30° D1≤1.5 D1≥2

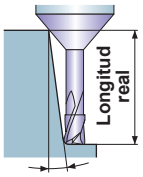
Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	◎	◎	○	○		

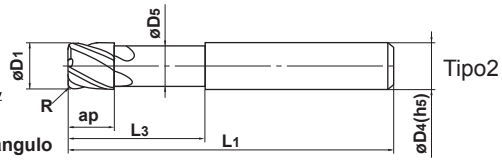




Tipo1

longitud efectiva para ángulo de inclinación





Tipo2

R	0.05 ≤R ≤5			
	±0.01			
	0.6 ≤D1 ≤12			
	0 - 0.01			
h5	D4=6	8 ≤D4 ≤10	D4=12	
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	

● Tolerancia de radio: R ± 0.01mm, Tolerancia de diámetro: 0—-0.01mm.
Apta para mecanizado de alta precisión y muy eficiente para matrices y moldes.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VCPSRB D0060N02R005	0.6	0.05	0.6	2	0.56	12.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
D0060N02R01	0.6	0.1	0.6	2	0.56	12.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
D0060N02R02	0.6	0.2	0.6	2	0.56	12.7°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.2	2.5
D0060N04R01	0.6	0.1	0.6	4	0.56	10.9°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
D0060N04R02	0.6	0.2	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5
D0080N04R005	0.8	0.05	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
D0080N04R01	0.8	0.1	0.8	4	0.76	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
D0080N04R02	0.8	0.2	0.8	4	0.76	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5
D0080N04R03	0.8	0.3	0.8	4	0.76	10.9°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
D0080N06R01	0.8	0.1	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
D0080N06R02	0.8	0.2	0.8	6	0.76	9.5°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
D0080N06R03	0.8	0.3	0.8	6	0.76	9.5°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
D0080N08R03	0.8	0.3	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
D0100N04R005	1	0.05	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
D0100N04R01	1	0.1	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
D0100N04R02	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
D0100N04R03	1	0.3	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
D0100N04R04	1	0.4	1	4	0.94	10.7°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.4	5.2
D0100N06R01	1	0.1	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.8
D0100N06R02	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
D0100N06R03	1	0.3	1	6	0.94	9.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
D0100N06R04	1	0.4	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
D0100N10R03	1	0.3	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
D0100N10R04	1	0.4	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.7
D0120N06R05	1.2	0.5	1.2	6	1.14	9.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
D0120N10R05	1.2	0.5	1.2	10	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
D0120N15R05	1.2	0.5	1.2	15	1.14	5.8°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
D0150N04R01	1.5	0.1	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
D0150N04R02	1.5	0.2	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
D0150N04R03	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
D0150N04R05	1.5	0.5	1.5	4	1.44	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.3	5.2
D0150N06R01	1.5	0.1	1.5	6	1.44	8.8°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.8
D0150N06R02	1.5	0.2	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
D0150N06R03	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	D_1	R	ap	L_3	D_5	B_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VCPSRBD0150N06R05	1.5	0.5	1.5	6	1.44	9°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
D0150N10R01	1.5	0.1	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.6	11	11.8	12.7
D0150N10R02	1.5	0.2	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.5	11	11.8	12.7
D0150N10R03	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
D0150N10R05	1.5	0.5	1.5	10	1.44	7.1°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
D0150N15R01	1.5	0.1	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
D0150N15R02	1.5	0.2	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
D0150N15R03	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
D0150N15R05	1.5	0.5	1.5	15	1.44	5.7°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.4	18.6
D0150N20R03	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.7°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	22.9	24.5
D0150N20R05	1.5	0.5	1.5	20	1.44	4.8°	60	6	2	●	1	20.9	21.5	22.8	24.2
D0200N06R01	2	0.1	2	6	1.9	9.4°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.9	7.5
D0200N06R02	2	0.2	2	6	1.9	9.7°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.8	7.4
D0200N06R03	2	0.3	2	6	1.9	10°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.7	7.4
D0200N06R05	2	0.5	2	6	1.9	10.3°	50	6	4	●	1	6.3	6.5	6.5	7.4
D0200N10R01	2	0.1	2	10	1.9	7.6°	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.4	12
D0200N10R02	2	0.2	2	10	1.9	7.7°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.2	12
D0200N10R03	2	0.3	2	10	1.9	7.8°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.1	11.9
D0200N10R05	2	0.5	2	10	1.9	8°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	10.9	11.9
D0200N15R01	2	0.1	2	15	1.9	5.9°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.8	17.5
D0200N15R02	2	0.2	2	15	1.9	5.9°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.7	17.5
D0200N15R03	2	0.3	2	15	1.9	6°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.4
D0200N15R05	2	0.5	2	15	1.9	6.1°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.4
D0200N20R03	2	0.3	2	20	1.9	4.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	22.9
D0200N20R05	2	0.5	2	20	1.9	4.9°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	22.9
D0200N25R03	2	0.3	2	25	1.9	4°	60	6	4	●	1	26	26.6	27.5	28.3
D0200N25R05	2	0.5	2	25	1.9	4°	60	6	4	●	1	26	26.6	27	28.2
D0250N08R01	2.5	0.1	2.5	8	2.4	8.6°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	9.2	9.9
D0250N08R02	2.5	0.2	2.5	8	2.4	8.7°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	9	9.9
D0250N08R03	2.5	0.3	2.5	8	2.4	8.8°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	8.9	9.9
D0250N08R05	2.5	0.5	2.5	8	2.4	9°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	8.7	9.9
D0250N08R10	2.5	1	2.5	8	2.4	9.4°	50	6	4	●	1	8.3	8.7	8.2	9.9
D0250N15R03	2.5	0.3	2.5	15	2.4	5.5°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.5
D0250N15R05	2.5	0.5	2.5	15	2.4	5.6°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.5
D0250N15R10	2.5	1	2.5	15	2.4	5.7°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	15.8	17.5
D0300N10R01	3	0.1	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.4	12.3
D0300N10R02	3	0.2	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.2	12.3
D0300N10R03	3	0.3	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.1	12.3
D0300N10R05	3	0.5	3	10	2.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	10.9	12.4
D0300N10R10	3	1	3	10	2.9	7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	10.4	12.4
D0300N15R01	3	0.1	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.8	17.7
D0300N15R02	3	0.2	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.7	17.8
D0300N15R03	3	0.3	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.8
D0300N15R05	3	0.5	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.8
D0300N15R10	3	1	3	15	2.9	5°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	15.8	17.8
D0300N20R01	3	0.1	3	20	2.9	3.7°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22.1	23.1
D0300N20R02	3	0.2	3	20	2.9	3.7°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22	23.1
D0300N20R03	3	0.3	3	20	2.9	3.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	23.2
D0300N20R05	3	0.5	3	20	2.9	3.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	23.2
D0300N20R10	3	1	3	20	2.9	3.9°	60	6	4	●	1	20.8	21.3	21.2	23.2
D0300N30R03	3	0.3	3	30	2.9	2.6°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	32.5	*
D0300N30R05	3	0.5	3	30	2.9	2.6°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	32.2	*

* Sin interferencias

FRESAS INTEGRALES MIRACLE

VCPSRB MIRACLE ORBIT

Excelente precisión, Con radio, Longitud corta

Unidad : mm

Referencia	D_1	R	ap	L_3	D_5	B_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
VCPSRBD0400N12R01	4	0.1	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.5	15.1
D0400N12R02	4	0.2	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.4	15.2
D0400N12R03	4	0.3	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.3	15.2
D0400N12R05	4	0.5	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.1	15.3
D0400N12R10	4	1	4	12	3.9	4°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	12.6	15.3
D0400N20R01	4	0.1	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22.1	*
D0400N20R02	4	0.2	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22	*
D0400N20R03	4	0.3	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	*
D0400N20R05	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	*
D0400N20R10	4	1	4	20	3.9	2.6°	60	6	4	●	1	20.8	21.3	21.2	*
D0400N30R03	4	0.3	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
D0400N30R05	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
D0400N30R10	4	1	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
D0500N15R05	5	0.5	5	15	4.9	1.6°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	*	*
D0500N15R10	5	1	5	15	4.9	1.6°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	*	*
D0500N30R05	5	0.5	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.1	*	*	*
D0500N30R10	5	1	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.1	*	*	*
D0600N18R01	6	0.1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N18R02	6	0.2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N18R03	6	0.3	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N18R05	6	0.5	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N18R10	6	1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N18R20	6	2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N41R05	6	0.5	6	41	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
D0600N50R10	6	1	6	50	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R01	8	0.1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R02	8	0.2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R03	8	0.3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R05	8	0.5	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R10	8	1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R20	8	2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N24R30	8	3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N50R10	8	1	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D0800N50R30	8	3	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R03	10	0.3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R05	10	0.5	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R10	10	1	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R20	10	2	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R30	10	3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N30R40	10	4	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N50R10	10	1	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1000N50R30	10	3	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R03	12	0.3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R05	12	0.5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R10	12	1	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R20	12	2	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R30	12	3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R40	12	4	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
D1200N36R50	12	5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Acero endurecido (45－55HRC) X40CrMoV51		Acero endurecido (55－62HRC) X210Cr12	
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
0.6	**2**	48000	200－ 600	40000	160－ 500	22000	80－ 250
	4	48000	160－ 500	40000	100－ 300	22000	50－ 150
0.8	**4**	48000	240－ 750	32000	160－ 500	19000	80－ 250
	6	38000	190－ 600	26000	130－ 400	16000	70－ 200
	8	29000	150－ 450	19000	100－ 300	12000	50－ 150
1	**4**	48000	270－ 900	32000	180－ 600	19000	90－ 300
	6	38000	220－ 720	26000	150－ 480	16000	70－ 240
	10	29000	160－ 540	19000	110－ 360	12000	60－ 180
1.2	**6**	48000	300－ 900	32000	200－ 600	19000	100－ 300
	10	38000	240－ 720	26000	160－ 480	15000	80－ 240
	15	29000	180－ 540	19000	120－ 360	12000	60－ 180
1.5	**4**	41000	300－ 900	27000	200－ 600	16000	100－ 300
	6	32000	240－ 720	22000	160－ 480	13000	80－ 240
	10	24000	180－ 540	16000	120－ 360	10000	60－ 180
2	**6**	36000	600－2000	24000	400－1300	14000	200－ 650
	10	29000	480－1600	19000	320－1000	12000	160－ 520
	15	22000	360－1200	14000	240－ 780	9000	120－ 390
2.5	**8**	33000	750－2400	22000	500－1600	13000	250－ 800
	15	20000	450－1400	13000	300－ 960	8000	150－ 480
3	**10**	30000	900－3000	20000	600－2000	12000	300－1000
	15	24000	720－2400	16000	480－1600	10000	240－ 800
	20	18000	540－1800	12000	360－1200	7000	180－ 600
4	**12**	26000	1200－4500	17000	800－3000	10000	400－1500
	20	20000	960－2000	14000	640－2000	8000	320－2000
	30	15000	720－1000	10000	480－1000	6000	240－1000
5	**15**	20000	1200－4800	13000	780－3120	10000	520－2000
	30	12000	720－1900	8000	480－1600	7000	360－1120
6	**18**	20000	1600－7500	13000	1100－5000	8000	550－2500
	41	15000	900－2400	12000	720－1600	10000	600－1200
	50	10000	600－1200	8000	480－ 800	6000	360－ 530
8	**24**	15000	1900－7500	10000	1300－5000	6000	650－2500
	50	10000	1300－2400	8000	1000－2200	3000	320－ 600
10	**30**	12000	1600－7500	8000	1100－5000	5000	550－2500
	50	10000	1300－3200	7000	950－2200	2500	280－ 600
12	**36**	10000	1500－7500	7000	1000－5000	4000	500－2500
Profundidad de corte		≤0.2R (D≤φ2) ≤0.4R (D＞φ2) ≤0.1mm (D≤φ5) ≤0.2mm (D≤φ5) ≤0.5mm (D≥φ6)				≤0.1R (D≤φ2) ≤0.2R (D＞φ2) ≤0.05mm (D≤φ1.5) ≤0.1mm (D≤φ5) ≤0.3mm (D≥φ6)	

D:Diámetro

1) Las condiciones de corte anteriores, solo son una guia para el mecanizado de fresas con radio. Cuando mecanizamos con filos de corte periféricos, utilizamos la velocidad mínima de avance.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Para el fresado de perfiles tales como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir de manera considerable en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES MIRACLE

VCPSRB MIRACLE ORBIT

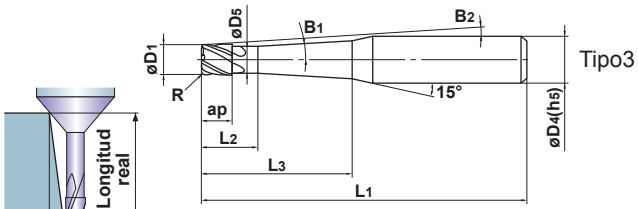
Excelente precisión, Con radio, Longitud corta

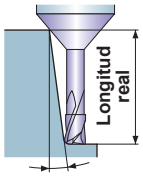
UWC VC 30° D1≤1.5 D1≥2

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	◎	◎	◎	○	○		

Cuello cónico







R	0.5 ≤R ≤3				
	±0.01				
	1.5 ≤D1 ≤12				
	0 - 0.01				
h5	D4=6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Tolerancia de radio: R ± 0.01mm, Tolerancia de diámetro: 0—-0.01mm.
Apta para mecanizado de alta precisión y muy eficiente para matrices y moldes.

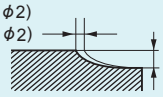
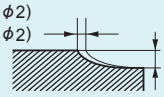
Unidad : mm

Referencia	D1	R	B1	ap	L3	L2	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación		
														1°	2°	3°
VCPSRBD0150N03L06R05	1.5	0.5	1° 30'	1.5	6	3	1.44	9°	50	6	2	●	3	—	7.1	7.7
D0150N03L10R05	1.5	0.5	1° 30'	1.5	10	3	1.44	7.2°	50	6	2	●	3	—	11.3	12.2
D0200N04L10R05	2	0.5	1° 30'	2	10	4	1.9	6.7°	60	6	4	●	3	—	11.5	12.4
D0200N04L15R05	2	0.5	1° 30'	2	15	4	1.9	5.3°	60	6	4	●	3	—	16.7	18
D0250N05L12R10	2.5	1	1° 30'	2.5	12	5	2.4	5.6°	60	6	4	●	3	—	14.2	15.3
D0250N05L20R10	2.5	1	1° 30'	2.5	20	5	2.4	4°	60	6	4	●	3	—	22.5	24.2
D0300N06L15R05	3	0.5	1° 30'	3	15	6	2.9	4.4°	60	6	4	●	3	—	16.9	18.2
D0300N06L20R05	3	0.5	1° 30'	3	20	6	2.9	3.6°	60	6	4	●	3	—	22.1	23.8
D0300N06L15R10	3	1	1° 30'	3	15	6	2.9	4.4°	60	6	4	●	3	—	17.4	18.7
D0300N06L20R10	3	1	1° 30'	3	20	6	2.9	3.6°	60	6	4	●	3	—	22.6	24.4
D0400N08L20R10	4	1	1° 30'	4	20	8	3.9	2.6°	60	6	4	●	3	—	22.8	*
D0400N08L30R10	4	1	1° 30'	4	30	8	3.9	1.9°	70	6	4	●	3	—	*	*
D0500N08L40R05	5	0.5	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	●	3	41.2	*	*
D0500N08L60R05	5	0.5	1°	5	60	8	4.9	1.4°	110	8	4	●	3	61.2	*	*
D0500N08L40R10	5	1	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	●	3	41.7	*	*
D0500N08L60R10	5	1	1°	5	60	8	4.9	1.4°	110	8	4	●	3	61.7	*	*
D0600N08L40R20	6	2	1°	6	40	8	5.85	1.4°	70	8	4	●	3	42.8	*	*
D0600N08L60R20	6	2	1°	6	60	8	5.85	1°	100	8	4	●	3	*	*	*
D0800N10L53R20	8	2	1°	8	53	10	7.85	1.1°	90	10	4	●	3	55.9	*	*
D0800N10L70R20	8	2	1°	8	70	10	7.85	1.6°	130	12	4	●	3	72.9	*	*
D1000N12L55R30	10	3	1°	10	55	12	9.7	1.1°	100	12	4	●	3	59.4	*	*
D1000N12L70R30	10	3	1°	10	70	12	9.7	0.9°	130	12	4	●	3	*	*	*
D1200N24L70R30	12	3	1°	12	70	24	11.7	1.6°	130	16	4	●	3	75.2	*	*

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51		Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12	
Diámetro (mm)	Ángulo cónico en lado	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1.5	**1°30'**	**6**	36000	270— 810	24000	180— 540	15000	90— 270
	1°30'	**10**	28000	210— 630	19000	140— 420	11000	70— 210
2	**1°30'**	**10**	32000	540—1800	22000	360—1200	13000	180— 590
	1°30'	**15**	25000	420—1400	17000	280— 910	10000	140— 460
2.5	**1°30'**	**12**	26000	600—1900	18000	400—1300	11000	200— 640
	1°30'	**20**	20000	450— 140	13000	300— 960	8000	150— 480
3	**1°30'**	**15**	27000	810—2700	18000	540—1800	11000	270— 900
	1°30'	**20**	21000	630—2100	14000	420—1400	8000	210— 700
4	**1°30'**	**20**	23000	1080—3000	15000	720—3000	9000	360—3000
	1°30'	**30**	18000	840—1500	12000	560—1500	7000	280—1500
5	**1°**	**40**	10000	520—1400	7000	420— 840	5000	260— 600
	1°	**60**	7000	360— 840	5000	300— 500	4000	210— 400
6	**1°**	**40**	20000	1650—4500	13000	1100—3000	8000	550—1500
8	**1°**	**53**	15000	1950—4500	10000	1300—3000	6000	650—1500
10	**1°**	**55**	12000	1650—4500	8000	1100—3000	5000	550—1500
12	**1°**	**70**	10000	1400—4500	6500	900—3000	4000	450—1500
Profundidad de corte			≤0.2R (D≤ϕ2) ≤0.4R (D> ϕ2)  ≤0.1mm (D≤ϕ5) ≤0.2mm (D≤ϕ5) ≤0.5mm (D≥ϕ6)		≤0.1R (D≤ϕ2) ≤0.2R (D>ϕ2)  ≤0.05mm (D≤ϕ1.5) ≤0.1mm (D≤ϕ5) ≤0.3mm (D≥ϕ6)			

D:Diámetro

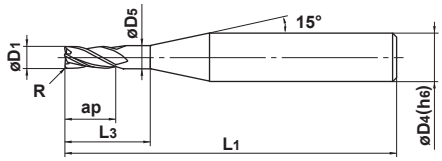
1) Las condiciones de corte anteriores, solo son una guia para el mecanizado de fresas con radio. Cuando mecanizamos con filos de corte periféricos, utilizamos la velocidad mínima de avance.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Para el fresado de perfiles tales como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir de manera considerable en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

VC4SRB

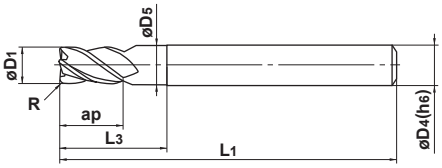
Con radio, longitud corta, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	○	○	○		





Tipo1



Tipo2

4 ≤D1 ≤12				
0 - 0.020				
D4=6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

● El cuello rebajado permite el mecanizado de hasta 3×D en profundidad.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VC4SRBD0400R0050	4	0.5	4	12	3.8	45	6	4	●	1
D0600R0050	6	0.5	6	18	5.8	50	6	4	●	2
D0600R0100	6	1	6	18	5.8	50	6	4	●	2
D0800R0050	8	0.5	8	24	7.8	60	8	4	●	2
D0800R0100	8	1	8	24	7.8	60	8	4	●	2
D1000R0100	10	1	10	30	9.7	70	10	4	●	2
D1000R0200	10	2	10	30	9.7	70	10	4	●	2
D1200R0100	12	1	12	36	11.7	75	12	4	●	2
D1200R0200	12	2	12	36	11.7	75	12	4	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25			Acero endurecido (45－55HRC) X40CrMoV51		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1470	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1050	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	2.00	1200	120	0.80
20	1900	480	3.00	1000	100	1.00
Profundidad de corte	≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤D D ≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. D:Diámetro					

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE CRN

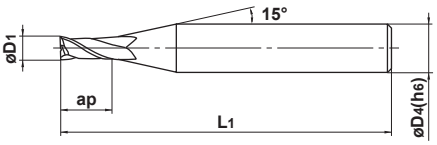
CRN2MS

Para electrodos de cobre, longitud media, 2 hélices

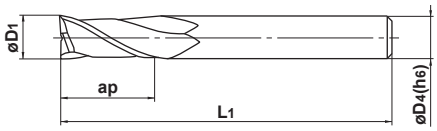
UWC CRN 30° D1<3 D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						◎	○





Tipo1



Tipo2

0.2 ≤D1 ≤12				
0 - 0.02				
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

● El recién desarrollado "recubrimiento CRN" demuestra una excelente adhesión al sustrato, lo que permite prolongar la vida de la herramienta para el mecanizado de cobre.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
CRN2MSD0020S04	0.2	0.4	40	4	2	●	1
D0020S06	0.2	0.4	45	6	2	●	1
D0030S04	0.3	0.6	40	4	2	●	1
D0030S06	0.3	0.6	45	6	2	●	1
D0040S04	0.4	0.8	40	4	2	●	1
D0040S06	0.4	0.8	45	6	2	●	1
D0050S04	0.5	1	40	4	2	●	1
D0050S06	0.5	1	45	6	2	●	1
D0060S04	0.6	1.2	40	4	2	●	1
D0070S04	0.7	1.4	40	4	2	●	1
D0080S04	0.8	1.6	40	4	2	●	1
D0080S06	0.8	1.6	45	6	2	●	1
D0090S04	0.9	2	40	4	2	●	1
D0100S04	1	2.5	40	4	2	●	1
D0100S06	1	2.5	45	6	2	●	1
D0110S04	1.1	2.5	40	4	2	●	1
D0120S04	1.2	3	40	4	2	●	1
D0120S06	1.2	3	45	6	2	●	1
D0130S04	1.3	3	40	4	2	●	1
D0140S04	1.4	3	40	4	2	●	1
D0150S04	1.5	4	40	4	2	●	1
D0150S06	1.5	4	45	6	2	●	1
D0160S04	1.6	4	40	4	2	●	1
D0170S04	1.7	4	40	4	2	●	1
D0180S04	1.8	5	40	4	2	●	1
D0190S04	1.9	5	40	4	2	●	1
D0200S06	2	6	45	6	2	●	1
D0250S06	2.5	8	45	6	2	●	1
D0300S06	3	8	45	6	2	●	1
D0400S06	4	11	45	6	2	●	1
D0500S06	5	13	50	6	2	●	1
D0600S06	6	13	50	6	2	●	2
D0800S08	8	19	60	8	2	●	2
D1000S10	10	22	70	10	2	●	2
D1200S12	12	26	75	12	2	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Cobre • Aleación de cobre		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
0.2	40000	600	0.01
0.3	40000	600	0.01
0.4	40000	800	0.01
0.5	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04
1	40000	2000	0.06
1.5	40000	3000	0.12
2	30000	3000	0.18
2.5	24000	2600	0.25
3	20000	2300	0.30
4	15000	2000	0.40
5	12000	1600	0.50
6	10000	1400	0.60
8	8000	1000	0.80
10	6400	900	1.00
12	5400	820	1.00
Profundidad de corte	≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1D D ≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. D:Diámetro		

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE CRN

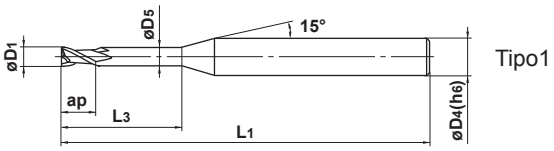
CRN2XL

Para electrodos de cobre, cuello largo, 2 hélices

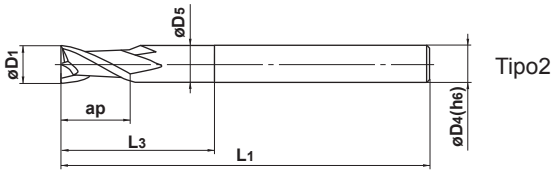
UWC CRN 30° D1<3 D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						◎	○





Tipo1



Tipo2

h6	0.2 ≤D1 ≤6				
	0 - 0.02				
	4 ≤D4 ≤6				
	0 - 0.008				

Fresa de cuello largo con el recién desarrollado "recubrimiento CRN".

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
CRN2XLD0020N005S04	0.2	0.3	0.5	0.17	50	4	2	●	1
D0020N005S06	0.2	0.3	0.5	0.17	50	6	2	●	1
D0020N010S04	0.2	0.3	1	0.17	50	4	2	●	1
D0020N010S06	0.2	0.3	1	0.17	50	6	2	●	1
D0020N015S04	0.2	0.3	1.5	0.17	50	4	2	●	1
D0020N015S06	0.2	0.3	1.5	0.17	50	6	2	●	1
D0030N010S04	0.3	0.5	1	0.27	50	4	2	●	1
D0030N010S06	0.3	0.5	1	0.27	50	6	2	●	1
D0030N030S04	0.3	0.5	3	0.27	50	4	2	●	1
D0030N030S06	0.3	0.5	3	0.27	50	6	2	●	1
D0040N020S04	0.4	0.6	2	0.36	50	4	2	●	1
D0040N020S06	0.4	0.6	2	0.36	50	6	2	●	1
D0040N040S04	0.4	0.6	4	0.36	50	4	2	●	1
D0040N040S06	0.4	0.6	4	0.36	50	6	2	●	1
D0040N060S04	0.4	0.6	6	0.36	50	4	2	●	1
D0040N060S06	0.4	0.6	6	0.36	50	6	2	●	1
D0050N020S04	0.5	0.8	2	0.46	50	4	2	●	1
D0050N020S06	0.5	0.8	2	0.46	50	6	2	●	1
D0050N040S04	0.5	0.8	4	0.46	50	4	2	●	1
D0050N040S06	0.5	0.8	4	0.46	50	6	2	●	1
D0050N060S04	0.5	0.8	6	0.46	50	4	2	●	1
D0050N060S06	0.5	0.8	6	0.46	50	6	2	●	1
D0050N080S04	0.5	0.8	8	0.46	50	4	2	●	1
D0050N080S06	0.5	0.8	8	0.46	50	6	2	●	1
D0080N040S04	0.8	1.2	4	0.76	50	4	2	●	1
D0080N040S06	0.8	1.2	4	0.76	50	6	2	●	1
D0080N060S04	0.8	1.2	6	0.76	50	4	2	●	1
D0080N060S06	0.8	1.2	6	0.76	50	6	2	●	1
D0080N080S04	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1
D0080N080S06	0.8	1.2	8	0.76	50	6	2	●	1
D0080N100S04	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
D0080N100S06	0.8	1.2	10	0.76	50	6	2	●	1
D0100N060S04	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
D0100N060S06	1	1.5	6	0.94	50	6	2	●	1

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	D_1	ap	L_3	D_5	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
CRN2XLD0100N080S04	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
D0100N080S06	1	1.5	8	0.94	50	6	2	●	1
D0100N100S04	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
D0100N100S06	1	1.5	10	0.94	50	6	2	●	1
D0100N120S04	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
D0100N120S06	1	1.5	12	0.94	50	6	2	●	1
D0100N160S04	1	1.5	16	0.94	55	4	2	●	1
D0100N160S06	1	1.5	16	0.94	55	6	2	●	1
D0150N060S04	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
D0150N060S06	1.5	2.3	6	1.44	50	6	2	●	1
D0150N080S04	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
D0150N080S06	1.5	2.3	8	1.44	50	6	2	●	1
D0150N100S04	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
D0150N100S06	1.5	2.3	10	1.44	50	6	2	●	1
D0150N120S04	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
D0150N120S06	1.5	2.3	12	1.44	50	6	2	●	1
D0150N160S04	1.5	2.3	16	1.44	55	4	2	●	1
D0150N160S06	1.5	2.3	16	1.44	55	6	2	●	1
D0150N200S04	1.5	2.3	20	1.44	60	4	2	●	1
D0150N200S06	1.5	2.3	20	1.44	60	6	2	●	1
D0200N060S06	2	3.0	6	1.90	50	6	2	●	1
D0200N080S06	2	3.0	8	1.90	50	6	2	●	1
D0200N100S06	2	3.0	10	1.90	50	6	2	●	1
D0200N120S06	2	3.0	12	1.90	50	6	2	●	1
D0200N160S06	2	3.0	16	1.90	55	6	2	●	1
D0200N200S06	2	3.0	20	1.90	60	6	2	●	1
D0250N080S06	2.5	3.8	8	2.40	50	6	2	●	1
D0250N120S06	2.5	3.8	12	2.40	55	6	2	●	1
D0250N160S06	2.5	3.8	16	2.40	60	6	2	●	1
D0250N200S06	2.5	3.8	20	2.40	65	6	2	●	1
D0300N200S06	3	4.5	20	2.90	65	6	2	●	1
D0400N200S06	4	6.0	20	3.90	65	6	2	●	1
D0500N250S06	5	7.5	25	4.90	70	6	2	●	1
D0600N300S06	6	9.0	30	5.85	70	6	2	●	2

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE CRN

CRN2XL

Para electrodos de cobre, cuello largo, 2 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Cobre • Aleación de cobre		
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte por paso (mm)
0.2	**0.5**	40000	800	0.004
	1.0	40000	700	0.003
	1.5	40000	600	0.002
0.3	**1**	40000	800	0.007
	3	40000	600	0.002
0.4	**2**	40000	950	0.007
	4	40000	800	0.003
	6	40000	600	0.001
0.5	**2**	40000	950	0.01
	4	40000	800	0.005
	6	40000	700	0.002
0.8	**4**	40000	1200	0.02
	6	40000	1200	0.015
	8	40000	1000	0.01
1	**6**	40000	2000	0.04
	8	40000	2000	0.03
	10	30000	1200	0.02
	12	30000	1000	0.015
1.5	**6**	40000	2400	0.10
	8	40000	2200	0.09
	10	40000	2000	0.08
	12	30000	1800	0.05
	16	20000	1200	0.03
	20	15000	800	0.02
2	**6**	40000	2400	0.18
	8	40000	2200	0.15
	10	40000	2000	0.12
	12	30000	1500	0.10
	16	30000	1000	0.06
	20	15000	600	0.03
2.5	**8**	40000	3000	0.20
	12	40000	2800	0.15
	16	30000	2100	0.10
	20	20000	1000	0.08
3	**20**	20000	2000	0.12
4	**20**	15000	2000	0.30
5	**25**	12000	1500	0.35
6	**30**	10000	1200	0.40

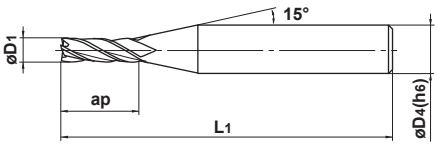
1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
3) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

CRN4JC

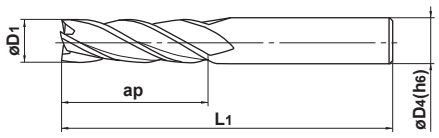
Para electrodos de cobre, longitud media, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						◎	○





Tipo1



Tipo2

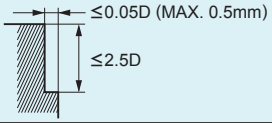
h6	3≤D1≤12				
	0 - 0.02				
	D4=6	8≤D4≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

El recién desarrollado "recubrimiento CRN" demuestra una excelente adhesión al sustrato, lo que permite prolongar la vida de la herramienta para el mecanizado de cobre.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
CRN4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
D0400	4	15	50	6	4	●	1
D0500	5	20	60	6	4	●	1
D0600	6	20	60	6	4	●	2
D0800	8	25	70	8	4	●	2
D1000	10	30	90	10	4	●	2
D1200	12	30	90	12	4	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Cobre • Aleación de cobre	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	10600	280
4	8000	330
5	6400	380
6	5300	420
8	4000	460
10	3200	460
12	2700	460
Profundidad de corte	 ≤0.05D (MAX. 0.5mm) ≤2.5D D:Diámetro	

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

● : **Existencia en Europa.**

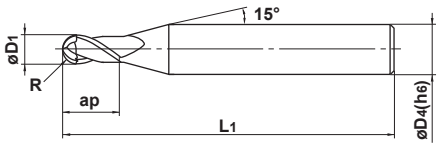
FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE CRN

CRN2MB

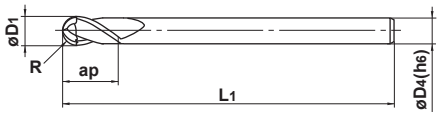
Para electrodos de cobre, punta esférica, longitud media, 2 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						◎	○





Tipo1



Tipo2

R				
0.2≤R≤6				
±0.01				
0.4≤D1≤12				
0 - 0.02				
D4=3	4≤D4≤6	8≤D4≤10	D4=12	
0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

h6

El recién desarrollado "recubrimiento CRN" demuestra ua excelente adhesión al sustrato, lo que permite prolongar la vida de la herramienta para el mecanizado de cobre.

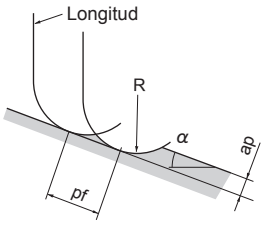
Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
CRN2MBR0020S04	0.2	0.4	0.8	45	4	2	●	1
R0020S06	0.2	0.4	0.8	50	6	2	●	1
R0030S04	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
R0030S06	0.3	0.6	1.2	50	6	2	●	1
R0040S04	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
R0040S06	0.4	0.8	1.6	50	6	2	●	1
R0050S04	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
R0050S06	0.5	1	2.5	50	6	2	●	1
R0075S04	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
R0075S06	0.75	1.5	4	50	6	2	●	1
R0100S06	1	2	6	50	6	2	●	1
R0125S06	1.25	2.5	6	50	6	2	●	1
R0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
R0150S06	1.5	3	8	70	6	2	●	1
R0175S06	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
R0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
R0200S06	2	4	8	70	6	2	●	1
R0250S06	2.5	5	12	80	6	2	●	1
R0300S06	3	6	12	80	6	2	●	2
R0400S08	4	8	14	90	8	2	●	2
R0500S10	5	10	18	100	10	2	●	2
R0600S12	6	12	22	110	12	2	●	2

● : **Existencia en Europa.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Cobre • Aleación de cobre				
R (mm)	$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$		Profundidad de corte (mm)
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03
R0.4	40000	6400	40000	2400	0.05
R0.5	40000	8000	40000	3200	0.06
R0.75	40000	9600	40000	4000	0.09
R1	40000	9600	39000	4700	0.11
R1.25	40000	12000	30000	4500	0.12
R1.5	40000	12000	27000	4300	0.13
R2	32000	11000	20000	3600	0.15
R2.5	25000	9000	16000	2900	0.20
R3	21000	8400	13000	2600	0.25
R4	16000	6400	10000	2000	0.30
R5	13000	5200	8000	1700	0.50
R6	9000	3600	6000	1300	0.50
Profundidad de corte	≤0.2R ≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. R:Radio				



1) α es la inclinación de la superficie de la maquina.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE CRN

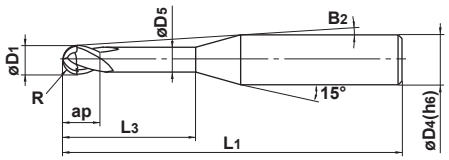
CRN2XLB

Para electrodos de cobre, punta esférica,
Cuello largo, 2 hélices

UWC CRN 30°

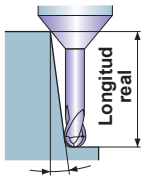
Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						◎	○



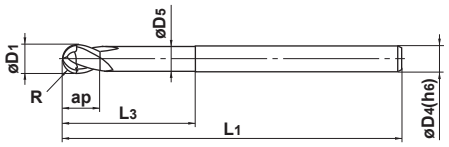


Tipo1

longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



Tipo2

R			
0.1≤R≤3			
±0.01			
0.2≤D1≤6			
0 - 0.02			
4≤D4≤6			
h6 0 - 0.008			

Fresa de punta esférica y cuello largo con el recién desarrollado "recubrimiento CRN".

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
CRN2XLBR0010N005S04	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.1°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N005S06	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.4°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
R0010N010S04	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.3°	50	4	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0010N010S06	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.8°	50	6	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0010N015S04	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0010N015S06	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0015N010S04	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.3°	50	4	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N010S06	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.9°	50	6	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
R0015N015S04	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0015N015S06	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
R0015N020S04	0.15	0.3	0.3	2	0.27	11.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0015N020S06	0.15	0.3	0.3	2	0.27	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0020N010S04	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.4°	50	4	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N010S06	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.9°	50	6	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N015S04	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0020N015S06	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0020N020S04	0.2	0.4	0.4	2	0.36	11.9°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.5
R0020N020S06	0.2	0.4	0.4	2	0.36	12.8°	50	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.5
R0020N030S04	0.2	0.4	0.4	3	0.36	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0020N030S06	0.2	0.4	0.4	3	0.36	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0025N015S04	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0025N015S06	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0025N020S04	0.25	0.5	0.5	2	0.46	11.9°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
R0025N020S06	0.25	0.5	0.5	2	0.46	12.9°	50	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
R0025N030S04	0.25	0.5	0.5	3	0.46	10.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0025N030S06	0.25	0.5	0.5	3	0.46	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
R0025N040S04	0.25	0.5	0.5	4	0.46	9.6°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N040S06	0.25	0.5	0.5	4	0.46	11.1°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0025N060S04	0.25	0.5	0.5	6	0.46	8.1°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0025N060S06	0.25	0.5	0.5	6	0.46	9.7°	50	6	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
R0025N080S04	0.25	0.5	0.5	8	0.46	7°	50	4	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
R0025N080S06	0.25	0.5	0.5	8	0.46	8.7°	50	6	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
R0025N100S04	0.25	0.5	0.5	10	0.46	6.2°	50	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
R0025N100S06	0.25	0.5	0.5	10	0.46	7.8°	50	6	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	R	D_1	ap	L_3	D_5	B_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
CRN2XLBR0030N020S04	0.3	0.6	0.6	2	0.56	11.8°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N020S06	0.3	0.6	0.6	2	0.56	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0030N040S04	0.3	0.6	0.6	4	0.56	9.5°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0030N040S06	0.3	0.6	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0030N060S04	0.3	0.6	0.6	6	0.56	8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0030N060S06	0.3	0.6	0.6	6	0.56	9.7°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0030N080S04	0.3	0.6	0.6	8	0.56	6.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0030N080S06	0.3	0.6	0.6	8	0.56	8.6°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0030N100S04	0.3	0.6	0.6	10	0.56	6°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
R0030N100S06	0.3	0.6	0.6	10	0.56	7.8°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
R0040N020S04	0.4	0.8	0.8	2	0.76	11.7°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0040N020S06	0.4	0.8	0.8	2	0.76	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
R0040N040S04	0.4	0.8	0.8	4	0.76	9.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0040N040S06	0.4	0.8	0.8	4	0.76	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
R0040N060S04	0.4	0.8	0.8	6	0.76	7.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N060S06	0.4	0.8	0.8	6	0.76	9.6°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
R0040N080S04	0.4	0.8	0.8	8	0.76	6.7°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0040N080S06	0.4	0.8	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
R0040N100S04	0.4	0.8	0.8	10	0.76	5.9°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0040N100S06	0.4	0.8	0.8	10	0.76	7.7°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0050N030S04	0.5	1	1	3	0.94	10.1°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N030S06	0.5	1	1	3	0.94	11.6°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
R0050N040S04	0.5	1	1	4	0.94	9.1°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N040S06	0.5	1	1	4	0.94	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0050N050S04	0.5	1	1	5	0.94	8.2°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6	6.4
R0050N050S06	0.5	1	1	5	0.94	10.1°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6	6.4
R0050N060S04	0.5	1	1	6	0.94	7.5°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N060S06	0.5	1	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
R0050N070S04	0.5	1	1	7	0.94	6.9°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.3	8.9
R0050N070S06	0.5	1	1	7	0.94	8.8°	50	6	2	●	1	7.4	7.7	8.3	8.9
R0050N080S04	0.5	1	1	8	0.94	6.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0050N080S06	0.5	1	1	8	0.94	8.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
R0050N100S04	0.5	1	1	10	0.94	5.6°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0050N100S06	0.5	1	1	10	0.94	7.5°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0050N120S04	0.5	1	1	12	0.94	5°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0050N120S06	0.5	1	1	12	0.94	6.8°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0050N140S04	0.5	1	1	14	0.94	4.5°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0050N140S06	0.5	1	1	14	0.94	6.2°	55	6	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0050N160S04	0.5	1	1	16	0.94	4.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
R0050N160S06	0.5	1	1	16	0.94	5.7°	55	6	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
R0050N180S04	0.5	1	1	18	0.94	3.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.5	20.9	22.6
R0050N180S06	0.5	1	1	18	0.94	5.3°	60	6	2	●	1	18.9	19.5	20.9	22.6
R0050N200S04	0.5	1	1	20	0.94	3.4°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
R0050N200S06	0.5	1	1	20	0.94	5°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
R0075N080S04	0.75	1.5	1.5	8	1.44	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0075N080S06	0.75	1.5	1.5	8	1.44	8.1°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
R0075N100S04	0.75	1.5	1.5	10	1.44	5.1°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0075N100S06	0.75	1.5	1.5	10	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
R0075N120S04	0.75	1.5	1.5	12	1.44	4.4°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0075N120S06	0.75	1.5	1.5	12	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1
R0075N140S04	0.75	1.5	1.5	14	1.44	4°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
R0075N140S06	0.75	1.5	1.5	14	1.44	5.9°	55	6	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE CRN

CRN2XLB

Para electrodos de cobre, punta esférica, Cuello largo, 2 hélices

Unidad : mm

Referencia	R	D_1	ap	L_3	D_5	B_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
CRN2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.5	16	1.44	3.6°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0075N160S06	0.75	1.5	1.5	16	1.44	5.4°	55	6	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
R0075N180S04	0.75	1.5	1.5	18	1.44	3.3°	55	4	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.5
R0075N180S06	0.75	1.5	1.5	18	1.44	5°	60	6	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.5
R0075N200S04	0.75	1.5	1.5	20	1.44	3°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	*
R0075N200S06	0.75	1.5	1.5	20	1.44	4.6°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25
R0100N080S04	1	2	2	8	1.90	5.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N080S06	1	2	2	8	1.90	7.8°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
R0100N100S04	1	2	2	10	1.90	4.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0100N100S06	1	2	2	10	1.90	6.9°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
R0100N120S04	1	2	2	12	1.90	3.9°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
R0100N120S06	1	2	2	12	1.90	6.1°	50	6	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
R0100N140S04	1	2	2	14	1.90	3.4°	50	4	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
R0100N140S06	1	2	2	14	1.90	5.6°	55	6	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
R0100N160S04	1	2	2	16	1.90	3.1°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
R0100N160S06	1	2	2	16	1.90	5.1°	55	6	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
R0100N200S04	1	2	2	20	1.90	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23	*
R0100N200S06	1	2	2	20	1.90	4.3°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23	24.8
R0100N250S06	1	2	2	25	1.90	3.7°	65	6	2	●	1	26	26.8	28.8	31
R0100N300S06	1	2	2	30	1.90	3.2°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	37.3
R0150N160S06	1.5	3	3	16	2.90	4.3°	60	6	2	●	1	16.6	17.2	18.4	19.7
R0150N250S06	1.5	3	3	25	2.90	3°	70	6	2	●	1	26	26.8	28.7	*
R0150N350S06	1.5	3	3	35	2.90	2.2°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.2	*
R0200N160S06	2	4	4	16	3.90	3.2°	70	6	2	●	1	16.6	17.1	18.3	19.6
R0200N200S06	2	4	4	20	3.90	2.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.4	22.9	*
R0200N300S06	2	4	4	30	3.90	1.8°	70	6	2	●	1	31.1	32.1	*	*
R0200N400S06	2	4	4	40	3.90	1.4°	90	6	2	●	1	41.4	42.8	*	*
R0200N500S06	2	4	4	50	3.90	1.2°	100	6	2	●	1	51.8	53.5	*	*
R0250N200S06	2.5	5	5	20	4.90	1.5°	70	6	2	●	1	20.7	21.4	*	*
R0250N300S06	2.5	5	5	30	4.90	1°	80	6	2	●	1	31.1	*	*	*
R0300N300S06	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	1	*	*	*	*
R0300N500S06	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	1	*	*	*	*

* Sin interferencias

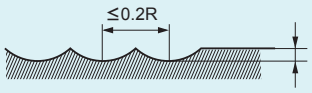
● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Cobre • Aleación de cobre		
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
R0.1	0.5	40000	800	0.003
	1.0	40000	600	0.002
	1.5	40000	400	0.001
R0.15	1	40000	1200	0.007
	2	40000	800	0.003
R0.2	1	40000	2000	0.015
	2	40000	1300	0.01
	3	40000	800	0.005
R0.25	2	40000	2000	0.02
	4	40000	1200	0.01
	6	36000	600	0.006
	10	26000	200	0.002
R0.3	2	40000	3200	0.03
	6	40000	1200	0.008
	10	30000	500	0.003
R0.4	4	40000	4000	0.02
	6	40000	2500	0.02
	10	30000	700	0.008
R0.5	4	40000	6400	0.05
	6	40000	4800	0.03
	8	40000	3000	0.02
	10	33000	2000	0.01
	16	18000	500	0.008
	20	13000	250	0.005

Material		Cobre • Aleación de cobre		
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
R0.75	8	40000	8000	0.07
	12	35000	4500	0.04
	16	20000	2000	0.03
	20	12000	900	0.02
R1	8	40000	9600	0.10
	10	40000	6400	0.08
	12	40000	6000	0.08
	16	30000	3000	0.05
	20	20000	2000	0.04
	30	10000	800	0.02
R1.5	16	40000	12000	0.10
	25	25000	6000	0.08
	35	6000	700	0.06
R2	16	32000	11000	0.15
	20	32000	9000	0.15
	30	20000	4500	0.10
	40	15000	3000	0.08
	50	8000	1000	0.05
R2.5	20	25000	9500	0.20
	30	20000	3300	0.15
R3	30	21000	8400	0.20
	50	20000	3000	0.15

Profundidad de corte



≤Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.

R:Radio

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
3) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

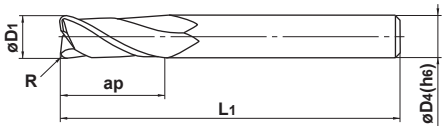
FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE CRN

CRN2MRB

Con radio, Longitud media, 2 hélices, Para electrodos de cobre

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						◎	○





Tipo1

	6 ≤D1 ≤12				
	0 - 0.02				
h6	D4=6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

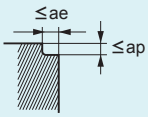
Fresa integral con radio, con 2 hélice, con recubrimiento CRN para mecanizado de electrodos de cobre.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
CRN2MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	2	●	1
D0600R030	6	0.3	13	50	6	2	●	1
D0600R050	6	0.5	13	50	6	2	●	1
D0600R100	6	1	13	50	6	2	●	1
D0800R030	8	0.3	19	60	8	2	●	1
D0800R050	8	0.5	19	60	8	2	●	1
D0800R100	8	1	19	60	8	2	●	1
D1000R030	10	0.3	22	70	10	2	●	1
D1000R050	10	0.5	22	70	10	2	●	1
D1000R100	10	1	22	70	10	2	●	1
D1200R030	12	0.3	26	75	12	2	●	1
D1200R050	12	0.5	26	75	12	2	●	1
D1200R100	12	1	26	75	12	2	●	1

● : **Existencia en Europa.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Cobre • Aleación de cobre			
Diámetro (mm)	Ángulo del radio (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
6	**R0.2, R0.3, R0.5**	10000	1400	6	0.6
	R1	10000	1700	6	0.6
8	**R0.3, R0.5**	8000	1000	8	0.8
	R1	8000	1200	8	0.8
10	**R0.3, R0.5**	6400	900	10	1.0
	R1	6400	1100	10	1.0
12	**R0.3, R0.5**	5400	800	12	1.0
	R1	5400	1000	12	1.0
Profundidad de corte					

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE CRN

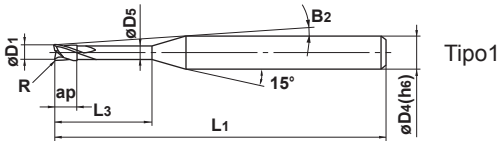
CRN2XLRB

Con radio, Longitud corta, 2 hélices, Para electrodos de cobre

UWC CRN 30° D1<3 D1≥3

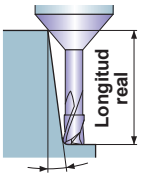
Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						◎	○



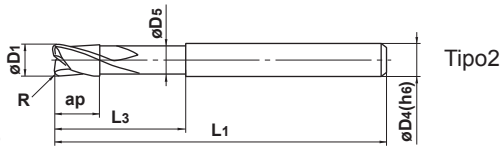


Tipo1

longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



Tipo2

h6	0.5 ≤D1 ≤6			
	0 - 0.02			
	4 ≤D4 ≤6			
	0 - 0.008			

Fresa integral con radio, con cuello largo, con 2 hélice con recubrimiento CRN para mecanizado de electrodos de cobre.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
CRN2XLRBD0050R005N04	0.5	0.05	0.5	4	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
D0050R010N04	0.5	0.1	0.5	4	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
D0050R005N06	0.5	0.05	0.5	6	0.46	8°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
D0050R010N06	0.5	0.1	0.5	6	0.46	8°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
D0080R005N06	0.8	0.05	0.8	6	0.76	7.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7	7.6
D0080R010N06	0.8	0.1	0.8	6	0.76	7.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
D0080R005N08	0.8	0.05	0.8	8	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10
D0080R010N08	0.8	0.1	0.8	8	0.76	6.6°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10
D0100R010N08	1	0.1	1	8	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R030N08	1	0.3	1	8	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R010N10	1	0.1	1	10	0.94	5.5°	55	4	2	●	1	10.6	11	11.8	12.7
D0100R030N10	1	0.3	1	10	0.94	5.5°	55	4	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
D0100R010N12	1	0.1	1	12	0.94	4.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0100R030N12	1	0.3	1	12	0.94	4.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0150R010N12	1.5	0.1	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0150R020N12	1.5	0.2	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0150R030N12	1.5	0.3	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0150R010N20	1.5	0.1	1.5	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	*
D0150R020N20	1.5	0.2	1.5	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	*
D0150R030N20	1.5	0.3	1.5	20	1.44	3°	60	4	2	●	1	20.9	21.6	23.3	*
D0200R010N12	2	0.1	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	14	15.1
D0200R020N12	2	0.2	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	14	15.1
D0200R030N12	2	0.3	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	13.9	15
D0200R050N12	2	0.5	2	12	1.9	3.8°	55	4	2	●	1	12.5	13	13.9	15
D0200R010N16	2	0.1	2	16	1.9	2.9°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.6	*
D0200R020N16	2	0.2	2	16	1.9	2.9°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.6	*
D0200R030N16	2	0.3	2	16	1.9	3°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.5	*
D0200R050N16	2	0.5	2	16	1.9	3°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.5	*
D0200R010N20	2	0.1	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.6	23.2	*
D0200R020N20	2	0.2	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.2	*
D0200R030N20	2	0.3	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0200R050N20	2	0.5	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0300R020N20	3	0.2	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.2	25
D0300R030N20	3	0.3	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	25

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa.

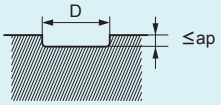
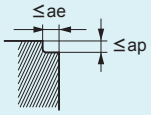
Unidad : mm

Referencia	D_1	R	ap	L_3	D_5	B_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
CRN2XLRBD0300R050N20	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
D0400R020N20	4	0.2	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.2	*
D0400R030N20	4	0.3	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0400R050N20	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
D0500R020N25	5	0.2	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	*	*
D0500R030N25	5	0.3	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	*	*
D0500R050N25	5	0.5	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	*	*
D0600R020N30	6	0.2	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
D0600R030N30	6	0.3	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
D0600R050N30	6	0.5	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
D0600R100N30	6	1	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Ranurar **Contorneado**

Material			Cobre • Aleación de cobre			Cobre • Aleación de cobre			
Diámetro (mm)	Ángulo del radio (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.5	**R0.05, R0.1**	**4**	40000	800	0.005	40000	1500	0.01	0.1
		6	40000	700	0.003	40000	1000	0.005	0.1
0.8	**R0.05, R0.1**	**6**	40000	1200	0.02	40000	2500	0.02	0.15
		8	40000	1200	0.015	40000	1600	0.01	0.15
1	**R0.1, R0.3**	**8**	40000	2000	0.03	40000	3000	0.03	0.2
		10	35000	1600	0.025	35000	2000	0.025	0.2
		12	30000	1200	0.02	30000	1800	0.02	0.2
1.5	**R0.1, R0.2, R0.3**	**12**	30000	1500	0.05	40000	4500	0.04	0.3
		20	20000	1000	0.02	20000	2000	0.02	0.3
2	**R0.1, R0.2 R0.3, R0.5**	**12**	30000	1500	0.1	40000	4500	0.08	0.4
		16	30000	1000	0.06	30000	3000	0.05	0.4
		20	20000	600	0.04	20000	2000	0.04	0.4
3	**R0.2, R0.3**	**20**	20000	2000	0.12	35000	6000	0.1	0.6
	R0.5	**20**	20000	2200	0.12	35000	8000	0.1	0.6
4	**R0.2, R0.3**	**20**	15000	2000	0.25	32000	5000	0.15	0.8
	R0.5	**20**	15000	2200	0.25	32000	7000	0.15	0.8
5	**R0.2, R0.3**	**25**	12000	1500	0.3	22000	5000	0.2	1.0
	R0.5	**25**	12000	1700	0.3	22000	7000	0.2	1.0
6	**R0.2, R0.3, R0.5**	**30**	10000	1200	0.4	20000	5000	0.25	1.2
	R1	**30**	10000	1500	0.4	20000	7000	0.25	1.2
Profundidad de corte			 D:Diámetro						

1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
3) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DLC

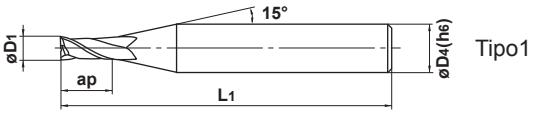
DLC2MA

Ranurado, Longitud media, 2 hélices

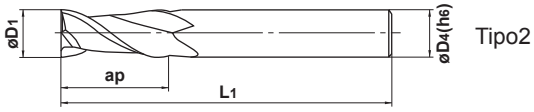
UWC DLC 30° 37.5° D1<3 D1≥3 D1<3 D1≥3

Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	○	○	

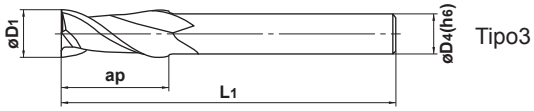




Tipo1



Tipo2



Tipo3

h6

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	D4=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

Fresa de 2 hélices, con alta resistencia a la soldadura con recubrimiento DLC, ideal para el mecanizado de materiales no férricos.

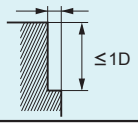
Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
DLC2MAD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
D0150	1.5	4	40	4	2	●	1
D0200	2	6	40	4	2	●	1
D0250	2.5	8	40	4	2	●	1
D0300	3	8	45	6	2	●	1
D0350	3.5	10	45	6	2	★	1
D0400	4	11	45	6	2	●	1
D0450	4.5	11	45	6	2	★	1
D0500	5	13	50	6	2	★	1
D0600	6	13	50	6	2	●	2
D0800	8	19	60	8	2	●	2
D1000	10	22	70	10	2	●	2
D1200	12	26	75	12	2	●	2
D1400	14	26	75	12	2	★	3
D1500	15	30	80	16	2	★	1
D1600	16	32	90	16	2	★	2
D1800	18	32	90	16	2	★	3
D2000	20	38	100	20	2	★	2

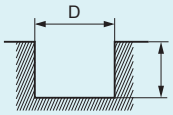
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Aleación de aluminio		Aluminio de fundición, Cobre • Aleación de cobre	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	600	40000	460
2	40000	1100	38000	850
3	32000	1400	25000	950
4	24000	1500	19000	1000
5	19000	1600	15000	1000
6	16000	1900	13000	1100
8	12000	1900	9500	1200
10	9500	1900	7600	1200
12	8000	1900	6400	1200
16	6000	1900	4800	1200
20	4800	1500	3800	1000
Profundidad de corte	≤0.2D (D < ϕ3) ≤0.5D (D ≥ ϕ3)  ≤1D D:Diámetro			

Ranurar

Material	Aleación de aluminio		Aluminio de fundición, Cobre • Aleación de cobre	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	460	40000	350
2	38000	850	32000	550
3	25000	950	21000	600
4	19000	1000	16000	650
5	15000	1000	13000	700
6	13000	1100	11000	750
8	9500	1200	8000	800
10	7600	1200	6400	800
12	6400	1200	5300	800
16	4800	1000	4000	720
20	3800	970	3200	660
Profundidad de corte	 D ≤1D (MAX. 12mm) D:Diámetro			

1) Cuando mecanizamos materiales muy duros, reducir el avance.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

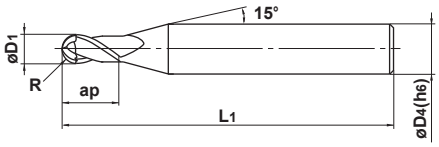
FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DLC

DLC2MB

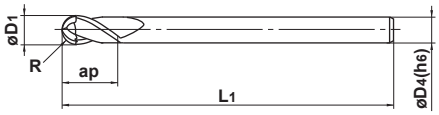
Punta esférica, Longitud media, 2 hélices,
Para materials no férricos

Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	○	○	





Tipo1



Tipo2

R	R≤6	R>6			
	±0.01	±0.02			
	D1≤12	D1>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			
h6	4≤D4≤6	8≤D4≤10	12≤D4≤16	D4=20	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

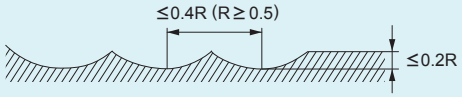
2 hélices, punta esferica, con un recubrimiento DLC con elevada resistencia a la soldadura, ideal para el mecanizado de materiales no férreos.

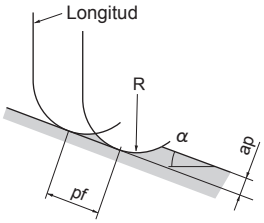
Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
DLC2MBR0010	0.1	0.2	0.4	40	4	2	★	1
R0015	0.15	0.3	0.6	40	4	2	★	1
R0020	0.2	0.4	0.8	40	4	2	★	1
R0025	0.25	0.5	1	40	4	2	★	1
R0030	0.3	0.6	1.2	40	4	2	★	1
R0040	0.4	0.8	1.6	40	4	2	★	1
R0050	0.5	1	2.5	40	4	2	★	1
R0075	0.75	1.5	4	40	4	2	★	1
R0100	1	2	6	60	6	2	●	1
R0125	1.25	2.5	6	60	6	2	★	1
R0150	1.5	3	8	70	6	2	★	1
R0200	2	4	8	70	6	2	●	1
R0250	2.5	5	12	80	6	2	★	1
R0300	3	6	12	80	6	2	●	2
R0400	4	8	14	90	8	2	●	2
R0500	5	10	18	100	10	2	●	2
R0600	6	12	22	110	12	2	●	2
R0800	8	16	30	140	16	2	★	2
R1000	10	20	38	160	20	2	★	2

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleación de aluminio				Aluminio de fundición, Cobre • Aleación de cobre			
R (mm)	$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$		$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$	
	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
R 0.1	40000	350	40000	260	40000	280	40000	210
R 0.15	40000	480	40000	360	40000	380	40000	290
R 0.2	40000	600	40000	450	40000	480	40000	360
R 0.25	40000	800	40000	600	40000	640	40000	480
R 0.3	40000	1000	40000	750	40000	800	40000	600
R 0.4	40000	1500	40000	1100	40000	1200	40000	880
R 0.5	40000	2000	40000	1500	40000	1600	40000	1200
R 0.75	40000	2200	40000	1600	40000	1800	40000	1300
R 1	40000	2800	40000	2200	40000	2200	32000	1400
R 1.25	40000	3200	38000	2200	32000	2000	30000	1400
R 1.5	40000	4000	32000	2600	32000	2600	26000	1700
R 2	30000	4200	24000	2800	24000	2700	19000	1800
R 2.5	24000	4400	19000	2800	19000	2800	15000	1800
R 3	20000	4000	16000	2800	16000	2600	13000	1800
R 4	15000	3600	12000	2400	12000	2300	9600	1500
R 5	12000	3600	9500	2000	9600	2300	7600	1300
R 6	10000	3200	8000	2200	8000	2000	6400	1400
R 8	7500	2800	6000	1800	6000	1800	4800	1200
R10	6000	2500	4800	1600	4800	1600	3800	1000
Profundidad de corte	≤0.2R (R < 0.5) ≤0.4R (R ≥ 0.5)  R:Radio							



1) α es la inclinación de la superficie de la maquina.
2) Cuando mecanizamos materiales muy duros, reducir el avance.
3) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

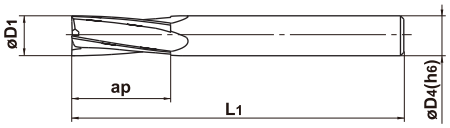
FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

DFC4JC

Longitud media, 4 hélices

CFRP





Tipo1

	6≤D1≤12				
	0 - 0.03				
h6	D4=6	8≤D4≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

Fresa de 4 hélices con recubrimiento de diamante CVD para CFRP.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
DFC4JCD0600	6	20	70	6	4	★	1
D0800	8	30	80	8	4	★	1
D1000	10	30	90	10	4	★	1
D1200	12	30	100	12	4	★	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	CFRP	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
6	11000	950
8	8000	780
10	6400	700
12	5300	650

1) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido a la clase de CFRP, la rigidez de la máquina, la sujeción y la geometría de la pieza de trabajo. Por favor, utilice la tabla anterior como punto de referencia estándar.
2) Cuando la precisión del mecanizado es alta o se producen rebabas o delaminación. Se recomienda reducir la velocidad de avance.
3) Cuando la profundidad de corte es mayor que 0.8D1, se recomienda reducir la velocidad de avance
4) Tome las debidas precauciones contra el polvo.

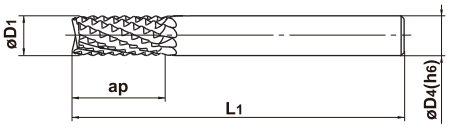
★ : **Existencia en Japón.**

DFCJRT

Es un tipo de fresa, con longitud de corte semi-larga, para CFRP.

CFRP





Tipo1

h6

D4=6	8≤D4≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- La fresa con el filo cruzado es una fresa con recubrimiento de diamante CVD para el mecanizado de CFRP.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
DFCJRTD0600	6	20	70	6	10	★	1
D0800	8	30	80	8	10	★	1
D1000	10	30	90	10	12	★	1
D1200	12	30	100	12	12	★	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	CFRP	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
6	11000	1200
8	8000	1000
10	6400	900
12	5300	850

1) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido a la clase de CFRP, la rigidez de la máquina, la sujeción y la geometría de la pieza de trabajo. Por favor, utilice la tabla anterior como punto de referencia estándar.
2) Cuando la precisión del mecanizado es alta o se producen rebabas o delaminación. Se recomienda reducir la velocidad de avance.
3) Cuando la profundidad de corte es mayor que 0.8D1, se recomienda reducir la velocidad de avance
4) Tome las debidas precauciones contra el polvo.

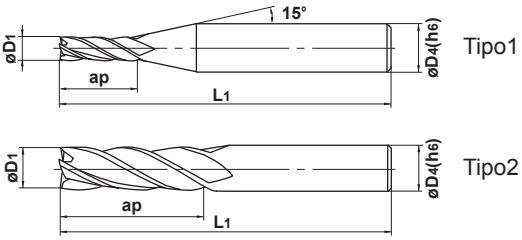
FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

DF4JC

Fresa, longitud de corte semilarga, 4 hélices, para grafito

Aleación de Aluminio	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	○	○





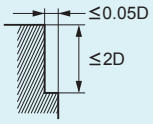
h6	3≤D1≤12				
	0 -0.02				
	D4=6	8≤D4≤10	D4=12		
	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

● Fresa de 4 hélices con recubrimiento original de diamante para mecanizado de grafito.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
DF4JCD0300	3	12	60	6	4	●	1
D0400	4	16	60	6	4	●	1
D0600	6	24	60	6	4	●	2
D0800	8	28	70	8	4	●	2
D1000	10	35	90	10	4	●	2
D1200	12	36	110	12	4	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Grafito	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	22000	2500
4	18000	2900
6	14000	3200
8	10500	2900
10	8700	2600
12	7200	2200
Profundidad de corte	 ≤0.05D ≤2D D:Diámetro	

1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.
2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

● : **Existencia en Europa.**

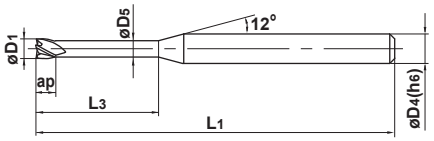
DF4XL

Fresa de cuello largo, 4 hélices, para grafito

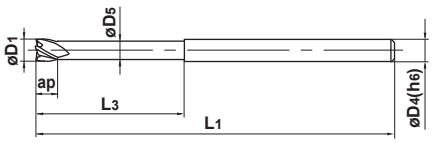
UWC DF 30° D1<3 D1=3

Aleación de Aluminio	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	○	○





Tipo1



Tipo2

h6

1≤D1≤12				
0 - 0.02				
4≤D4≤6	8≤D4≤10	D4=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa de cuello largo y 4 hélices con recubrimiento original de diamante para mecanizado de grafito.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
DF4XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	4	●	1
D0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	4	●	1
D0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	4	●	1
D0150N100	1.5	2.3	10	1.44	60	4	4	●	1
D0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	4	●	1
D0200N100	2	3	10	1.9	60	4	4	●	1
D0200N160	2	3	16	1.9	60	4	4	●	1
D0200N200	2	3	20	1.9	60	4	4	●	1
D0300N160	3	4.5	16	2.9	70	4	4	●	1
D0300N200	3	4.5	20	2.9	70	4	4	●	1
D0300N300	3	4.5	30	2.9	70	4	4	●	1
D0400N200	4	6	20	3.9	80	4	4	●	2
D0400N400	4	6	40	3.9	80	4	4	●	2
D0600N300	6	9	30	5.85	70	6	4	●	2
D0800N300	8	12	30	7.85	90	8	4	●	2
D1000N300	10	15	30	9.7	90	10	4	●	2
D1200N300	12	18	30	11.7	110	12	4	●	2

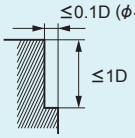
FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

DF4XL

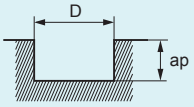
Fresa de cuello largo, 4 hélices, para grafito

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material		Grafito	
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	6	30000	1300
	8	25000	1000
	10	22000	700
1.5	10	25000	1200
	16	18000	800
2	10	22000	1500
	16	19000	1100
	20	16000	800
3	16	21000	1900
	20	18000	1500
	30	14000	1000
4	20	18000	2400
	40	13000	1500
6	30	14000	3200
8	30	10500	2900
10	30	8700	2600
12	30	7200	2200
Profundidad de corte		≤0.05D (D<ϕ4) ≤0.1D (ϕ4≤D)  D:Diámetro	

Ranurado

Material		Grafito		
Diámetro (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
1	6	30000	1000	0.1
	8	25000	700	0.08
	10	22000	500	0.06
1.5	10	25000	1100	0.14
	16	18000	600	0.1
2	10	22000	1200	0.2
	16	19000	800	0.16
	20	16000	600	0.12
3	16	21000	1400	0.3
	20	18000	1100	0.25
	30	14000	700	0.2
4	20	18000	1800	0.5
	40	13000	900	0.4
6	30	14000	2300	1.2
8	30	10500	2000	2
10	30	8700	1900	3
12	30	7200	1700	4
Profundidad de corte		 D:Diámetro		

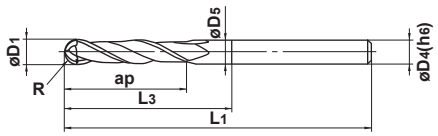
1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.
2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

DF2MB

Punta esférica, longitud de corte media, 2 hélices, para grafito

Aleación de Aluminio	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	○	○





Tipo1

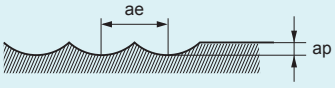
R					
	3≤R≤6				
	±0.01				
h6	D4=6	8≤D4≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

Fresa de punta esférica y 2 hélices, con recubrimiento original de diamante, para mecanizado de grafito.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
DF2MBR0300A100	3	6	30	50	5.85	100	6	2	●	1
R0300A150	3	6	30	50	5.85	150	6	2	●	1
R0400A110	4	8	40	60	7.85	110	8	2	●	1
R0400A150	4	8	40	60	7.85	150	8	2	●	1
R0500A120	5	10	50	70	9.7	120	10	2	●	1
R0500A180	5	10	50	70	9.7	180	10	2	●	1
R0600A130	6	12	55	75	11.7	130	12	2	●	1
R0600A200	6	12	55	75	11.7	200	12	2	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Grafito			
R (mm)	Longitud total (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
R3	**100**	10000—16000	1200—2100	0.6	1.5
	150	6000—10000	600—1200	0.4	1.2
R4	**110**	9000—12000	1500—2200	0.8	2
	150	5000— 9000	700—1500	0.6	1.6
R5	**120**	7500—10000	1700—2400	1	2.5
	180	5000— 7500	1000—1700	0.8	2
R6	**130**	6000— 8000	1300—1900	1.2	3
	200	4000— 6000	800—1300	1	2.5
Profundidad de corte					

1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.
2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

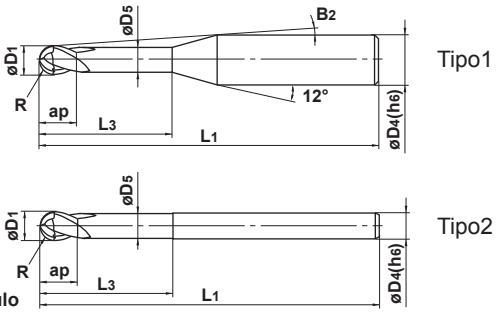
DF2XLB

Punta esférica, 2 hélices, cuello largo, para grafito

UWC DF 30°

Aleación de Aluminio	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	○	○





R	0.2≤R≤2				
	±0.01				
h6	D4=4				
	0 - 0.008				

Fresa de 2 hélices, punta esférica y cuello largo con recubrimiento original de diamante para mecanizado de grafito.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
DF2XLBR0020N010	0.2	0.4	0.6	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N020	0.2	0.4	0.6	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.6
R0020N030	0.2	0.4	0.6	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
R0020N040	0.2	0.4	0.6	4	0.36	8.4°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0020N080	0.2	0.4	0.6	8	0.36	6.4°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0020N120	0.2	0.4	0.6	12	0.36	5.1°	60	4	2	●	1	12.5	13	14.3	15.8
R0025N040	0.25	0.5	0.6	4	0.46	8.3°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
R0030N020	0.3	0.6	0.9	2	0.56	9.9°	60	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
R0030N040	0.3	0.6	0.9	4	0.56	8.3°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
R0030N060	0.3	0.6	0.9	6	0.56	7.1°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0030N100	0.3	0.6	0.9	10	0.56	5.5°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
R0030N160	0.3	0.6	0.9	16	0.56	4.1°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.1	21.2
R0040N060	0.4	0.8	1.2	6	0.76	7°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
R0040N080	0.4	0.8	1.2	8	0.76	6.1°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
R0050N040	0.5	1	1.5	4	0.94	8°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
R0050N060	0.5	1	1.5	6	0.94	6.8°	60	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8
R0050N080	0.5	1	1.5	8	0.94	5.9°	60	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0050N100	0.5	1	1.5	10	0.94	5.2°	60	4	2	●	1	10.5	11	12	13.3
R0050N120	0.5	1	1.5	12	0.94	4.6°	60	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
R0050N200	0.5	1	1.5	20	0.94	3.3°	80	4	2	●	1	21	21.9	24	26.6
R0050N300	0.5	1	1.5	30	0.94	2.4°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	36	*
R0050N400	0.5	1	1.5	40	0.94	1.9°	80	4	2	●	1	41.8	43.7	*	*
R0075N080	0.75	1.5	2.3	8	1.44	5.4°	60	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
R0075N100	0.75	1.5	2.3	10	1.44	4.7°	60	4	2	●	1	10.5	11	12	13.2
R0075N160	0.75	1.5	2.3	16	1.44	3.4°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
R0075N300	0.75	1.5	2.3	30	1.44	2.1°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	35.9	*
R0100N080	1	2	3	8	1.9	4.9°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
R0100N100	1	2	3	10	1.9	4.2°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13
R0100N120	1	2	3	12	1.9	3.7°	60	4	2	●	1	12.5	13	14.2	15.7
R0100N160	1	2	3	16	1.9	2.9°	80	4	2	●	1	16.7	17.4	19	*
R0100N200	1	2	3	20	1.9	2.5°	80	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
R0100N250	1	2	3	25	1.9	2°	80	4	2	●	1	26	27.2	*	*
R0100N400	1	2	3	40	1.9	1.4°	100	4	2	●	1	41.5	43.5	*	*
R0100N600	1	2	3	60	1.9	0.9°	100	4	2	●	1	62.6	*	*	*

* Sin interferencias

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	R	D_1	ap	L_3	D_5	B_2	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
DF2XLBR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.9	1.7°	80	4	2	●	1	16.7	17.3	*	*
R0150N250	1.5	3	4.5	25	2.9	1.2°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
R0150N400	1.5	3	4.5	40	2.9	0.7°	100	4	2	●	1	41.7	*	*	*
R0150N600	1.5	3	4.5	60	2.9	0.5°	100	4	2	●	1	*	*	*	*
R0200N200	2	4	6	20	3.9	—	80	4	2	●	2	*	*	*	*
R0200N300	2	4	6	30	3.9	—	80	4	2	●	2	*	*	*	*
R0200N400	2	4	6	40	3.9	—	100	4	2	●	2	*	*	*	*
R0200N600	2	4	6	60	3.9	—	100	4	2	●	2	*	*	*	*

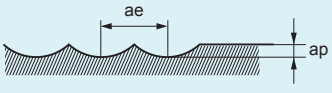
* Sin interferencias

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

DF2XLB

Punta esférica, 2 hélices, cuello largo, para grafito

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Grafito			
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
R0.2	**1**	40000	1500	0.05	0.15
	2	40000	1500	0.05	0.12
	3	40000	1300	0.04	0.12
	4	40000	1300	0.04	0.1
	8	30000	800	0.03	0.1
	12	20000	450	0.03	0.08
R0.25	**4**	40000	1500	0.05	0.15
R0.3	**2**	40000	1800	0.07	0.2
	4	40000	1500	0.06	0.18
	6	40000	1500	0.06	0.15
	10	35000	1000	0.05	0.15
	16	22000	530	0.04	0.12
R0.4	**6**	40000	1700	0.08	0.2
	8	40000	1700	0.08	0.15
R0.5	**4**	40000	2500	0.12	0.3
	6	40000	2500	0.1	0.3
	8	40000	2000	0.1	0.25
	10	40000	2000	0.1	0.2
	12	40000	2000	0.1	0.2
	20	30000	1100	0.08	0.2
	30	20000	600	0.06	0.15
	40	15000	400	0.04	0.12
R0.75	**8**	40000	2800	0.15	0.45
	10	40000	2800	0.15	0.45
	16	35000	2000	0.15	0.3
	30	27000	1000	0.1	0.3
R1	**8**	40000	3000	0.23	0.7
	10	40000	3000	0.2	0.6
	12	35000	2500	0.2	0.6
	16	30000	2000	0.2	0.5
	20	30000	2000	0.2	0.5
	25	25000	1500	0.18	0.45
	40	20000	1000	0.15	0.4
	60	15000	500	0.1	0.3
R1.5	**16**	28000	3000	0.3	0.9
	25	20000	2000	0.25	0.75
	40	16000	1500	0.2	0.6
	60	14000	1000	0.17	0.45
R2	**20**	21000	3300	0.5	1.5
	30	15000	2000	0.4	1.2
	40	13000	1600	0.35	1
	60	12000	1400	0.3	0.9
Profundidad de corte					

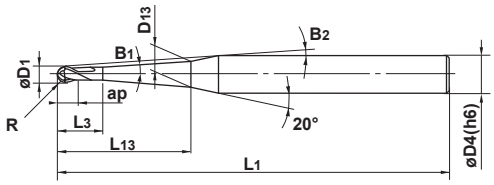
1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.
2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

DF3XB

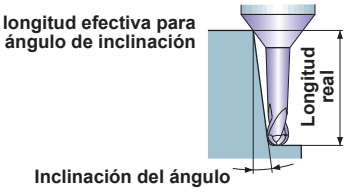
Fresa de punta esférica, 3 hélices, cuello cónico, para grafito

Aleación de Aluminio	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	○	○





Tipo1



R	0.5≤R≤2				
	±0.01				
h6	D4=6				
	0 -0.008				

● Fresa de punta esférica y 3 hélices con recubrimiento original de diamante, para mecanizado de grafito.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	B1	ap	L13	L3	B2	D13	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
														30'	1°	2°	3°
DF3XBR0050L030	0.5	1	0.5°	1.5	30	3	4°	1.42	100	6	3	●	1	30.4	32.1	32.8	34.6
R0050L040	0.5	1	0.5°	1.5	40	3	3.2°	1.60	100	6	3	●	1	40.4	41.4	43.6	46
R0050L050	0.5	1	0.5°	1.5	50	3	2.6°	1.77	100	6	3	●	1	50.4	51.7	54.4	*
R0100L040	1	2	0.5°	3	40	5	2.6°	2.52	100	6	3	●	1	40.7	41.7	43.9	*
R0100L060	1	2	0.5°	3	60	5	1.8°	2.86	130	6	3	●	1	60.7	62.2	*	*
R0100L080	1	2	0.5°	3	80	5	1.4°	3.21	130	6	3	●	1	80.7	82.7	*	*
R0150L060	1.5	3	0.5°	4.5	60	7.5	1.4°	3.82	130	6	3	●	1	60.8	62.2	*	*
R0150L080	1.5	3	0.5°	4.5	80	7.5	1.1°	4.17	130	6	3	●	1	80.8	82.8	*	*
R0200L100	2	4	0.5°	6	100	9	0.6°	5.49	160	6	3	●	1	100.8	*	*	*

* Sin interferencias

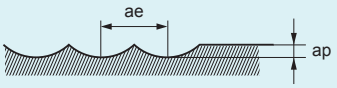
● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

DF3XB

Fresa de punta esférica, 3 hélices, cuello cónico, para grafito

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Grafito			
R (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
R0.5	**30**	20000	1100	0.05	0.13
	40	15000	750	0.04	0.11
	50	12000	500	0.03	0.1
R1	**40**	20000	1800	0.13	0.4
	60	15000	900	0.09	0.27
	80	12000	600	0.07	0.2
R1.5	**60**	14000	1700	0.15	0.45
	80	12000	1200	0.12	0.35
R2	**100**	10000	1100	0.2	0.5
Profundidad de corte					

1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.
2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

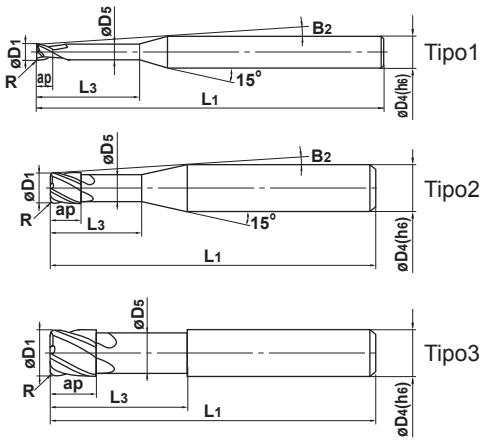
DFPSRB

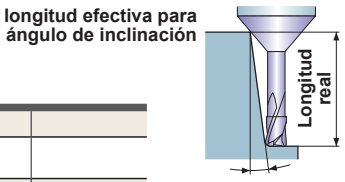
Fresa tórica, reducida longitud de corte, 2-4 hélices, alta precisión, para grafito

UWC DF 30° D1≤1.5 D1≥2

Aleación de Aluminio	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	○	○







R	0.1 ≤R ≤1				
	±0.01				
	0.5 ≤D1 ≤12				
	0 - 0.02				
h6	4 ≤D4 ≤6	8 ≤D4 ≤10	D4=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

Recubrimiento de diamante para un mecanizado de grafito preciso y eficiente.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
DFPSRBD0050R010N04	0.5	0.1	0.75	4	0.46	9.5°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
D0050R010N05	0.5	0.1	0.75	5	0.46	8.7°	60	4	2	●	1	5.2	5.4	5.7	6.2
D0050R010N06	0.5	0.1	0.75	6	0.46	8°	60	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
D0050R010N10	0.5	0.1	0.75	10	0.46	6.1°	60	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
D0050R010N15	0.5	0.1	0.75	15	0.46	4.7°	60	4	2	●	1	15.5	16	17.2	18.6
D0080R010N06	0.8	0.1	1	6	0.76	7.7°	60	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
D0080R010N08	0.8	0.1	1	8	0.76	6.6°	60	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	9.9
D0100R010N08	1	0.1	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R010N12	1	0.1	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0100R020N08	1	0.2	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0100R020N12	1	0.2	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
D0100R020N16	1	0.2	1.5	16	0.94	4°	70	4	2	●	1	16.8	17.4	18.7	20.2
D0100R020N20	1	0.2	1.5	20	0.94	3.4°	70	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
D0100R020N30	1	0.2	1.5	30	0.94	2.5°	70	4	2	●	1	31.3	32.4	34.8	*
D0150R020N10	1.5	0.2	2.3	10	1.44	4.9°	70	4	2	●	1	10.5	11	11.8	12.7
D0150R020N20	1.5	0.2	2.3	20	1.44	2.9°	70	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	*
D0200R020N12	2	0.2	3	12	1.9	3.7°	70	4	4	●	2	12.5	13	14	15.1
D0200R020N16	2	0.2	3	16	1.9	2.9°	70	4	4	●	2	16.7	17.3	18.6	*
D0200R020N20	2	0.2	3	20	1.9	2.5°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	23.2	*
D0200R020N30	2	0.2	3	30	1.9	1.7°	80	4	4	●	2	31.2	32.2	*	*
D0200R020N40	2	0.2	3	40	1.9	1.4°	80	4	4	●	2	41.5	42.9	*	*
D0300R020N20	3	0.2	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	*	*
D0300R020N40	3	0.2	4.5	40	2.9	0.7°	80	4	4	●	2	41.5	*	*	*
D0300R050N20	3	0.5	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	*	*
D0400R020N20	4	0.2	6	20	3.9	—	80	4	4	●	3	*	*	*	*
D0400R020N40	4	0.2	6	40	3.9	—	80	4	4	●	3	*	*	*	*
D0400R050N20	4	0.5	6	20	3.9	—	80	4	4	●	3	*	*	*	*
D0400R050N40	4	0.5	6	40	3.9	—	80	4	4	●	3	*	*	*	*
D0600R050N30	6	0.5	9	30	5.85	—	90	6	4	●	3	*	*	*	*
D0600R100N30	6	1	9	30	5.85	—	90	6	4	●	3	*	*	*	*
D0800R050N30	8	0.5	12	30	7.85	—	90	8	4	●	3	*	*	*	*
D0800R100N30	8	1	12	30	7.85	—	90	8	4	●	3	*	*	*	*
D1000R050N40	10	0.5	15	40	9.7	—	130	10	4	●	3	*	*	*	*
D1000R100N40	10	1	15	40	9.7	—	130	10	4	●	3	*	*	*	*
D1200R050N40	12	0.5	18	40	11.7	—	130	12	4	●	3	*	*	*	*

* Sin interferencias

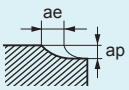
● : Existencia en Europa.

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

DFPSRB

Fresa tórica, reducida longitud de corte, 2-4 hélices, alta precisión, para grafito

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Grafito			
Diámetro (mm)	Ángulo del radio (mm)	Cuello largo (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.5	0.1	4	30000	1100	0.05	0.23
	0.1	5	28000	960	0.05	0.23
	0.1	6	25000	850	0.05	0.23
	0.1	10	22000	600	0.04	0.21
	0.1	15	20000	500	0.03	0.18
0.8	0.1	6	28000	1300	0.08	0.45
	0.1	8	22000	900	0.08	0.45
1	0.1	8	25000	1500	0.1	0.6
	0.1	12	22000	1300	0.1	0.6
	0.2	8	25000	1500	0.1	0.45
	0.2	12	22000	1300	0.1	0.45
	0.2	16	18000	1000	0.08	0.4
	0.2	20	15000	800	0.08	0.4
	0.2	30	12000	600	0.07	0.35
1.5	0.2	10	25000	2100	0.15	0.8
	0.2	20	18000	1400	0.15	0.8
2	0.2	12	22000	3000	0.2	1.2
	0.2	16	19000	2500	0.2	1.2
	0.2	20	16000	2000	0.2	1.2
	0.2	30	13000	1600	0.16	1
	0.2	40	11000	1200	0.14	0.8
3	0.2	20	18000	3000	0.3	2
	0.2	40	12000	1800	0.25	1.7
	0.5	20	18000	3000	0.3	1.5
4	0.2	20	18000	4200	0.4	2.7
	0.2	40	13000	2800	0.4	2.7
	0.5	20	18000	4200	0.4	2.3
	0.5	40	13000	2800	0.4	2.3
6	0.5	30	14000	4600	0.6	3.8
	1	30	14000	4600	0.6	3
8	0.5	30	10500	4000	0.8	5.3
	1	30	10500	4000	0.8	4.5
10	0.5	40	8700	3500	1	6.8
	1	40	8700	3500	1	6
12	0.5	40	7200	3000	1.2	8
Profundidad de corte						

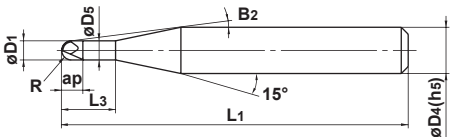
1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.
2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

CBN2XLB

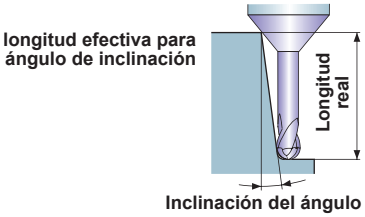
Punta esférica, hélice corta, Cuello rebajado

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎				





Tipo1



R	0.2 ≤R ≤1				
	±0.005				
h5	4 ≤D4 ≤6				
	0 - 0.005				

Fresa de punta esférica de CBN integral. Está disponible una extensa variedad de cuellos de distintas longitudes.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
CBN2XLBR0020N010S04	0.2	0.4	0.3	1	0.36	13.4°	51	4	2	★	1	1	1	1.1	1.2
R0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.36	13.9°	51	6	2	●	1	1	1	1.1	1.2
R0020N016S04	0.2	0.4	0.3	1.6	0.36	12.4°	51	4	2	★	1	1.6	1.7	1.8	2
R0020N016S06	0.2	0.4	0.3	1.6	0.36	13.3°	51	6	2	★	1	1.6	1.7	1.8	2
* R0030N009S06	0.3	0.6	0.4	0.9	0.56	14.1°	62	6	2	★	1	0.9	0.9	1	1.1
R0030N015S04	0.3	0.6	0.5	1.5	0.56	12.6°	51	4	2	★	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0030N015S06	0.3	0.6	0.5	1.5	0.56	13.4°	51	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
R0030N024S04	0.3	0.6	0.5	2.4	0.56	11.3°	51	4	2	★	1	2.5	2.6	2.7	2.9
R0030N024S06	0.3	0.6	0.5	2.4	0.56	12.5°	51	6	2	★	1	2.5	2.6	2.7	2.9
* R0040N010S06	0.4	0.8	0.5	1	0.76	14.1°	62	6	2	★	1	1	1	1.1	1.2
R0040N020S04	0.4	0.8	0.6	2	0.76	11.8°	51	4	2	★	1	2	2.1	2.3	2.4
R0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.76	12.9°	51	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
R0040N032S04	0.4	0.8	0.6	3.2	0.76	10.3°	51	4	2	★	1	3.3	3.4	3.6	3.9
R0040N032S06	0.4	0.8	0.6	3.2	0.76	11.7°	51	6	2	★	1	3.3	3.4	3.6	3.9
* R0050N011S06	0.5	1	0.6	1.1	0.94	14.1°	62	6	2	★	1	1.1	1.1	1.2	1.2
R0050N025S04	0.5	1	0.8	2.5	0.94	11°	51	4	2	●	1	2.6	2.7	2.8	3
R0050N025S06	0.5	1	0.8	2.5	0.94	12.3°	51	6	2	●	1	2.6	2.7	2.8	3
R0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	9.3°	51	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	11°	51	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
R0075N038S04	0.75	1.5	1.1	3.8	1.44	9.1°	52	4	2	★	1	3.9	4.1	4.3	4.6
R0075N038S06	0.75	1.5	1.1	3.8	1.44	11°	52	6	2	★	1	3.9	4.1	4.3	4.6
R0075N060S04	0.75	1.5	1.1	6	1.44	7.1°	52	4	2	★	1	6.2	6.4	6.8	7.3
R0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	9.3°	52	6	2	★	1	6.2	6.4	6.8	7.3
* R0100N017S06	1	2	1.2	1.7	1.9	13.6°	62	6	2	★	1	1.7	1.7	1.8	1.9
R0100N050S04	1	2	1.5	5	1.9	7.3°	52	4	2	●	1	5.1	5.3	5.6	6
R0100N050S06	1	2	1.5	5	1.9	9.8°	52	6	2	●	1	5.1	5.3	5.6	6
R0100N080S04	1	2	1.5	8	1.9	5.3°	52	4	2	●	1	8.2	8.5	9	9.7
R0100N080S06	1	2	1.5	8	1.9	7.9°	52	6	2	●	1	8.2	8.5	9	9.7

* Diseñada con un filo de corte corto y una longitud de cuello óptima para una elevada rigidez.

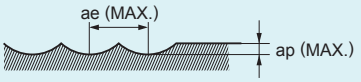
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

FRESAS INTEGRALES CBN

CBN2XLB

Punta esférica, hélice corta, Cuello rebajado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51				Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12				Acero endurecido (62—70HRC) C55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)			
R (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
R0.2	50000	1500	0.006	0.01	50000	1200	0.006	0.01	50000	1200	0.004	0.008
R0.3	50000	2000	0.01	0.02	50000	1500	0.01	0.02	50000	1500	0.008	0.015
R0.4	50000	3000	0.02	0.05	50000	2000	0.02	0.04	50000	2000	0.015	0.03
R0.5	50000	3000	0.03	0.06	50000	2000	0.03	0.05	50000	2000	0.02	0.03
R0.75	50000	3500	0.04	0.08	50000	2500	0.03	0.06	50000	2500	0.02	0.04
R1	50000	4000	0.05	0.1	50000	3000	0.04	0.07	50000	3000	0.03	0.05
Profundidad de corte												

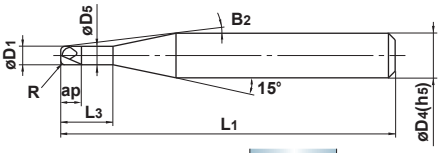
1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda utilizar refrigerante tipo neblina de aceite.
3) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

CBN2XLRB

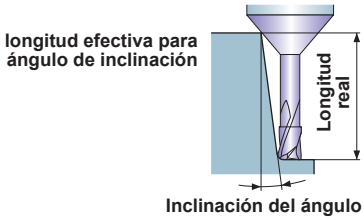
Con radio, Longitud media, 2 hélices, Cuello largo

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
○	◎	◎	◎				





Tipo1



R	0.05 ≤R ≤0.5				
	±0.005				
	0.5 ≤D1 ≤2				
	0 - 0.010				
h5	D4=4				
	0 - 0.005				

- Fresa de CBN integral con radio y cuello largo.
  Gran variedad de longitudes disponibles.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	B2	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												30'	1°	2°	3°
CBN2XLRBD0050R005N02	0.05	0.5	0.3	2	0.46	11.6°	51	4	2	★	1	2.1	2.1	2.3	2.5
D0050R005N03	0.05	0.5	0.3	3	0.46	10.4°	51	4	2	★	1	3.1	3.2	3.5	3.7
D0050R010N02	0.1	0.5	0.3	2	0.46	11.7°	51	4	2	★	1	2.1	2.1	2.3	2.5
D0050R010N03	0.1	0.5	0.3	3	0.46	10.5°	51	4	2	★	1	3.1	3.2	3.4	3.7
D0100R005N03	0.05	1	0.6	3	0.94	9.7°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.7	4
D0100R005N05	0.05	1	0.6	5	0.94	7.9°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0100R010N03	0.1	1	0.6	3	0.94	9.7°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.6	4
D0100R010N05	0.1	1	0.6	5	0.94	8°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0100R020N03	0.2	1	0.6	3	0.94	9.8°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.5	4
D0100R020N05	0.2	1	0.6	5	0.94	8°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0100R030N03	0.3	1	0.6	3	0.94	9.9°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.4	4
D0100R030N05	0.3	1	0.6	5	0.94	8.1°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0150R010N05	0.1	1.5	0.9	5	1.44	7.3°	52	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0150R010N08	0.1	1.5	0.9	8	1.44	5.6°	52	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0150R020N05	0.2	1.5	0.9	5	1.44	7.3°	52	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0150R020N08	0.2	1.5	0.9	8	1.44	5.6°	52	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0150R030N05	0.3	1.5	0.9	5	1.44	7.4°	52	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
D0150R030N08	0.3	1.5	0.9	8	1.44	5.7°	52	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
D0200R010N06	0.1	2	1.2	6	1.9	5.9°	52	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.6
D0200R010N10	0.1	2	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	★	1	10.5	10.9	11.7	12.6
D0200R020N06	0.2	2	1.2	6	1.9	5.9°	52	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.6
D0200R020N10	0.2	2	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	★	1	10.5	10.9	11.7	12.6
D0200R030N06	0.3	2	1.2	6	1.9	6°	52	4	2	★	1	6.3	6.6	7	7.6
D0200R030N10	0.3	2	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	★	1	10.5	10.8	11.6	12.6
D0200R050N06	0.5	2	1.2	6	1.9	6.1°	52	4	2	★	1	6.3	6.5	7	7.5
D0200R050N10	0.5	2	1.2	10	1.9	4.3°	52	4	2	★	1	10.5	10.8	11.6	12.5

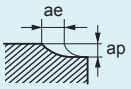
★ : Existencia en Japón.

FRESAS INTEGRALES CBN

CBN2XLRB

Con radio, Longitud media, 2 hélices, Cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51				Acero endurecido (55—62HRC) X210Cr12				Acero endurecido (62—70HRC) C55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)			
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.5	50000	750	0.01	0.2	50000	600	0.01	0.1	40000	400	0.005	0.06
1	38000	1100	0.02	0.3	38000	760	0.01	0.2	25000	400	0.01	0.1
1.5	25000	900	0.03	0.5	25000	700	0.02	0.4	17000	340	0.02	0.2
2	20000	800	0.04	0.7	20000	600	0.03	0.6	12000	300	0.02	0.3
Profundidad de corte												

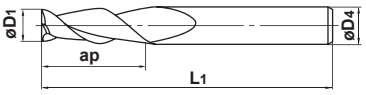
1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
2) Se recomienda utilizar refrigerante tipo neblina de aceite.
3) Las condiciones de corte pueden ser consideradas diferentes debido al voladizo (profundidad), profundidad de corte, y tipo de maquina. Utilizar las referencias de la tabla de arriba como punto de partida.

AM2MR

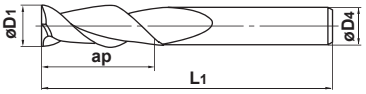
Punta cuadrada, Corte al centro, Para desbaste

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





Tipo1



Tipo2

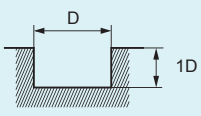
D1=3	3<D1 ≤6	6<D1 ≤10	10<D1 ≤16	16<D1
0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

- La mejor opción para desbaste en alta velocidad.
- Gran volumen de evacuación de viruta.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
AM2MRD0300A060	3	9	60	3	2	●	2
D0300A060S06	3	9	60	6	2	●	1
D0400A060	4	12	60	4	2	●	2
D0400A060S06	4	12	60	6	2	●	1
D0500A060	5	15	60	5	2	●	2
D0500A060S06	5	15	60	6	2	●	1
D0600A060	6	18	60	6	2	●	2
D0800A075	8	20	75	8	2	●	2
D1000A075	10	25	75	10	2	●	2
D1200A075	12	25	75	12	2	●	2
D1400A075	14	32	75	16	2	●	1
D1600A100	16	32	100	16	2	●	2
D2000A100	20	38	100	20	2	●	2
D2500A125	25	38	125	25	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleaciones de aluminio	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	20000	1200—1600
6	20000	2800—4000
8	17000	3000—4000
10	15000	3600—4500
12	12000	3600—4500
16	10000	3600—4500
20	8000	3200—4300
25	6000	3000—3600
Profundidad de corte	 D:Diámetro	

● : **Existencia en Europa.**

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

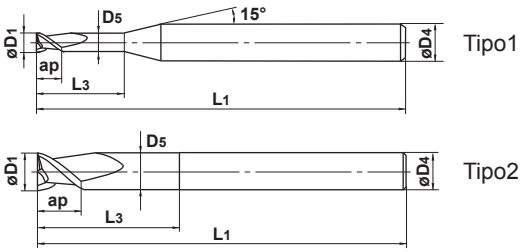
AM2SC

Punta cuadrada, Corte al centro, Cuello rebajado

UWC 37.5°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





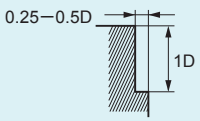
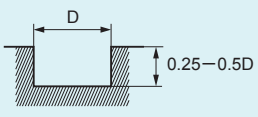
D1=3	3<D1 ≤6	6<D1 ≤16	16<D1
- 0.005 - 0.028	- 0.015 - 0.038	- 0.02 - 0.047	- 0.02 - 0.053

● La mejor opción para desbaste en alta velocidad.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
AM2SCD0300A060	3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
D0400A060	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
D0500A060	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
D0600A075	6	8	16	5.7	75	6	2	●	2
D0800A075	8	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D1000A075	10	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A100	10	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1200A075	12	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A100	12	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A125	12	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1600A075	16	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A100	16	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A125	16	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D2000A100	20	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A125	20	20	50	18.0	125	20	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleaciones de aluminio	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	20000	800—1600
6	20000	1800—2800
8	17000	2200—3400
10	15000	2300—3600
12	12000	2300—3600
16	10000	2300—3600
20	8000	2200—3300
Profundidad de corte	  D:Diámetro	

● : **Existencia en Europa.**

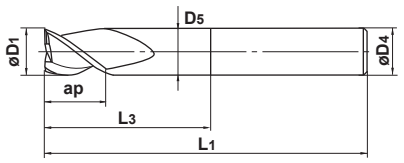
AM3SS

Punta cuadrada, Sin corte al centro, longitud corta, Cuello rebajado

UWC 37.5°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





Tipo1

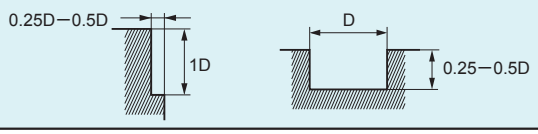
12 ≤D1 ≤16	16<D1			
- 0.02 - 0.047	- 0.02 - 0.053			

● La opción óptima para mecanizado de alta velocidad.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
AM3SSD1000A075	10	12	30	9.4	75	10	3	●	1
D1000A100	10	12	35	9.4	100	10	3	●	1
D1200A075	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A100	12	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A125	12	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1600A075	16	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A100	16	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A125	16	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D2000A100	20	20	40	18.0	100	20	3	●	1
D2000A125	20	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A150	20	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2500A100	25	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A125	25	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A150	25	20	90	23.0	150	25	3	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleaciones de aluminio	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
12	12000	1600—2500
16	10000	1300—2100
20	8000	1100—1600
25	6000	800—1200
Profundidad de corte		

D:Diámetro

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

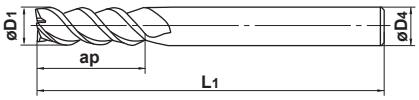
AM3MF

Punta cuadrada, Corte al centro, Para acabado

UWC 50°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





Tipo1

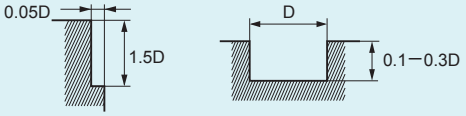
D1=6	6<D1 ≤16			
- 0.015 - 0.038	- 0.02 - 0.047			

- Fresa integral versátil para ranurado y fresado.
- Para mecanizado de acabado de alta tolerancia y precisión

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
AM3MFD0600A050	6	13	50	6	3	●	1
D0800A060	8	19	60	8	3	●	1
D1000A075	10	22	75	10	3	●	1
D1200A075	12	26	75	12	3	●	1
D1600A090	16	32	90	16	3	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleaciones de aluminio	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
6	20000	4200
8	17000	5100
10	15000	5400
12	12000	5400
16	10000	4800
Profundidad de corte		

D:Diámetro

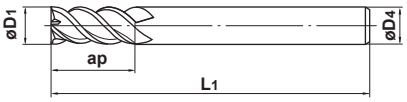
● : Existencia en Europa.

AM4MF

Punta cuadrada, Corte al centro, Para acabado

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





Tipo1

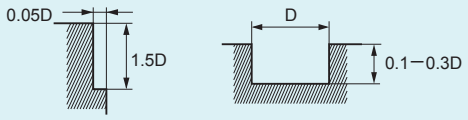
20 ≤D1 ≤25				
- 0.02 - 0.053				

- Fresa integral versátil con 4 cortes.
- Para mecanizado de acabado de alta tolerancia y precisión.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
AM4MFD2000A100	20	38	100	20	4	●	1
D2500A125	25	45	125	25	4	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleaciones de aluminio	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
20	8000	5700
25	6000	4800
Profundidad de corte		

D:Diámetro

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

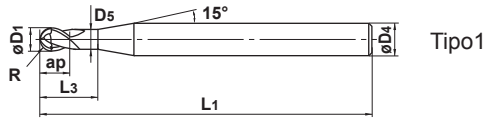
AM2MB

Punta esférica, hélice media, Cuello rebajado

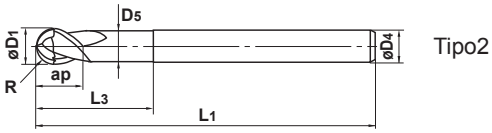
UWC | 30° D1<2 | 37.5° D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





Tipo1



Tipo2

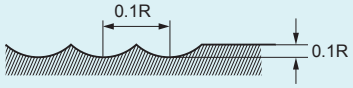
R ≤6	R>6			
±0.01	±0.02			
D1 ≤3	3<D1<6	6 ≤D1		
0 - 0.020	0 - 0.028	0 - 0.038		

- Fresa de punta esférica, con mango largo y elevada precisión.
- Para mecanizar tolerancias extremas con un acabado de superficie superior.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
AM2MBR0050A040	0.5	1	2.5	—	—	40	4	2	●	1
R0100A060	1	2	6	—	—	60	6	2	●	1
R0150A060	1.5	3	6	9	2.7	60	6	2	●	1
R0200A060	2	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
R0250A060	2.5	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
R0300A060	3	6	10	18	5.7	60	6	2	●	2
R0400A075	4	8	12	24	7.4	75	8	2	●	2
R0500A075	5	10	15	30	9.4	75	10	2	●	2
R0600A075	6	12	18	36	11.4	75	12	2	●	2
R0800A100	8	16	24	40	15.4	100	16	2	●	2
R1000A100	10	20	30	45	19.0	100	20	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Acabado		Desbaste	
Material	Aleaciones de aluminio		Aleaciones de aluminio	
R (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
R 1	20000	2000	20000	1600
R 2	20000	4000	20000	2800
R 3	20000	6000	20000	3200
R 4	20000	7000	17000	4000
R 5	20000	8000	15000	3600
R 6	15000	7500	12000	3600
R 8	12000	7200	10000	3600
R 10	10000	7000	8000	3200
Profundidad de corte	 R:Radio			

* Durante el taladrado, reduzca el avance en un 50%.

● : **Existencia en Europa.**

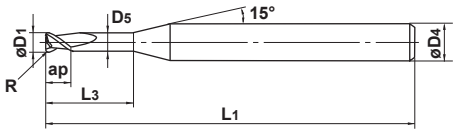
AM2SCRB

Fresa de 2 hélices con radio, longitud corta, cuello rebajado

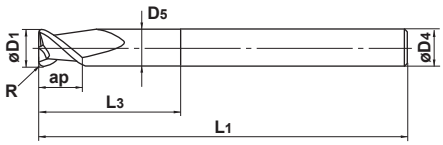
UWC 37.5°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





Tipo1



Tipo2

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Alta eficiencia para el mecanizado de aleaciones de aluminio.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
AM2SCRBD0300A060R030	3	0.3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
D0300A060R050	3	0.5	6	12	2.7	60	6	2	●	1
D0400A060R030	4	0.3	6	12	3.7	60	6	2	●	1
D0400A060R050	4	0.5	6	12	3.7	60	6	2	●	1
D0500A060R030	5	0.3	8	15	4.7	60	6	2	●	1
D0500A060R050	5	0.5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
D0600A075R030	6	0.3	8	16	5.7	75	6	2	●	2
D0600A075R050	6	0.5	8	16	5.7	75	6	2	●	2
D0600A075R100	6	1	8	16	5.7	75	6	2	●	2
D0800A075R030	8	0.3	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D0800A075R050	8	0.5	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D0800A075R100	8	1	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D0800A075R160	8	1.6	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D0800A075R250	8	2.5	10	20	7.4	75	8	2	●	2
D1000A075R030	10	0.3	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A075R050	10	0.5	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A075R100	10	1	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A075R160	10	1.6	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A075R250	10	2.5	12	30	9.4	75	10	2	●	2
D1000A100R030	10	0.3	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1000A100R050	10	0.5	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1000A100R100	10	1	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1000A100R160	10	1.6	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1000A100R250	10	2.5	12	35	9.4	100	10	2	●	2
D1200A075R030	12	0.3	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R050	12	0.5	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R100	12	1	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R160	12	1.6	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R250	12	2.5	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R320	12	3.2	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A075R400	12	4	15	30	11.4	75	12	2	●	2
D1200A100R030	12	0.3	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A100R050	12	0.5	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A100R100	12	1	15	35	11.4	100	12	2	●	2

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

AM2SCRB

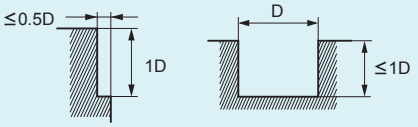
Fresa de 2 hélices con radio, longitud corta, cuello rebajado

Unidad : mm

Referencia	D_1	R	ap	L_3	D_5	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
AM2SCRBD1200A100R160	12	1.6	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A100R250	12	2.5	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A100R320	12	3.2	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A100R400	12	4	15	35	11.4	100	12	2	●	2
D1200A125R030	12	0.3	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R050	12	0.5	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R100	12	1	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R160	12	1.6	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R250	12	2.5	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R320	12	3.2	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1200A125R400	12	4	15	40	11.4	125	12	2	●	2
D1600A075R100	16	1	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A075R160	16	1.6	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A075R250	16	2.5	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A075R320	16	3.2	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A075R400	16	4	15	30	15.4	75	16	2	●	2
D1600A100R100	16	1	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A100R160	16	1.6	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A100R250	16	2.5	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A100R320	16	3.2	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A100R400	16	4	15	40	15.4	100	16	2	●	2
D1600A125R100	16	1	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D1600A125R160	16	1.6	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D1600A125R250	16	2.5	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D1600A125R320	16	3.2	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D1600A125R400	16	4	15	45	15.4	125	16	2	●	2
D2000A100R100	20	1	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A100R160	20	1.6	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A100R250	20	2.5	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A100R320	20	3.2	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A100R400	20	4	20	40	18.0	100	20	2	●	2
D2000A125R100	20	1	20	50	18.0	125	20	2	●	2
D2000A125R160	20	1.6	20	50	18.0	125	20	2	●	2
D2000A125R250	20	2.5	20	50	18.0	125	20	2	●	2
D2000A125R320	20	3.2	20	50	18.0	125	20	2	●	2
D2000A125R400	20	4	20	50	18.0	125	20	2	●	2

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleaciones de aluminio		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	
		Fresado Lateral	Ranurar
3	40000	1800	1600
4	36000	2400	2100
5	30000	3000	2700
6	27000	3200	2800
8	20000	3400	3000
10	16000	3600	3200
12	13000	3600	3200
16	10000	3600	3200
20	8000	3300	3000
Profundidad de corte	 D:Diámetro		

1) Esta tabla muestra las condiciones de corte con menos de 4D la longitud del voladizo. Si es más de 4D, la velocidad del eje, avances, profundidad de corte deberian de ser reducidos.
2) Si la rigidez de la maquina es pobre, se producen vibraciones ó excesivo ruido, reduzca las revoluciones y el avance de forma proporcional.
3) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
4) Se recomienda corte ascendente para fresado lateral.

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

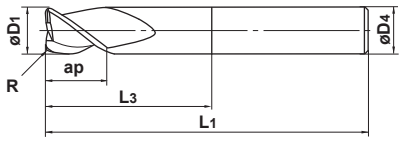
AM3SSRB

Fresa de 3 hélices, con radio, longitud corta, cuello reabajado

UWC 37.5°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





Tipo1

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Alta eficiencia para el mecanizado de aleaciones de aluminio.

Unidad : mm

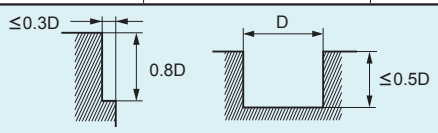
Referencia	D1	R	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
AM3SSRBD1200A075R100	12	1	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A075R160	12	1.6	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A075R250	12	2.5	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A075R320	12	3.2	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A075R400	12	4	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1200A100R100	12	1	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A100R160	12	1.6	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A100R250	12	2.5	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A100R320	12	3.2	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A100R400	12	4	15	35	11.4	100	12	3	●	1
D1200A125R100	12	1	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1200A125R160	12	1.6	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1200A125R250	12	2.5	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1200A125R320	12	3.2	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1200A125R400	12	4	15	40	11.4	125	12	3	●	1
D1600A075R100	16	1	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A075R160	16	1.6	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A075R250	16	2.5	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A075R320	16	3.2	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A075R400	16	4	15	30	15.4	75	16	3	●	1
D1600A100R100	16	1	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A100R160	16	1.6	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A100R250	16	2.5	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A100R320	16	3.2	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A100R400	16	4	15	40	15.4	100	16	3	●	1
D1600A125R100	16	1	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D1600A125R160	16	1.6	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D1600A125R250	16	2.5	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D1600A125R320	16	3.2	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D1600A125R400	16	4	15	45	15.4	125	16	3	●	1
D2000A100R100	20	1	20	40	18.0	100	20	3	●	1
D2000A100R160	20	1.6	20	40	18.0	100	20	3	●	1
D2000A100R250	20	2.5	20	40	18.0	100	20	3	●	1
D2000A100R320	20	3.2	20	40	18.0	100	20	3	●	1

● : Existencia en Europa.

Unidad : mm

Referencia	D_1	R	ap	L_3	D_5	L_1	D_4	Hélices	Stock	Tipo
AM3SSRBD2000A100R400	20	4	20	40	18.0	100	20	3	●	1
D2000A125R100	20	1	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A125R160	20	1.6	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A125R250	20	2.5	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A125R320	20	3.2	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A125R400	20	4	20	60	18.0	125	20	3	●	1
D2000A150R100	20	1	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2000A150R160	20	1.6	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2000A150R250	20	2.5	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2000A150R320	20	3.2	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2000A150R400	20	4	20	85	18.0	150	20	3	●	1
D2500A100R160	25	1.6	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A100R250	25	2.5	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A100R320	25	3.2	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A100R400	25	4	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A100R500	25	5	20	50	23.0	100	25	3	●	1
D2500A125R160	25	1.6	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A125R250	25	2.5	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A125R320	25	3.2	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A125R400	25	4	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A125R500	25	5	20	65	23.0	125	25	3	●	1
D2500A150R160	25	1.6	20	90	23.0	150	25	3	●	1
D2500A150R250	25	2.5	20	90	23.0	150	25	3	●	1
D2500A150R320	25	3.2	20	90	23.0	150	25	3	●	1
D2500A150R400	25	4	20	90	23.0	150	25	3	●	1
D2500A150R500	25	5	20	90	23.0	150	25	3	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleaciones de aluminio		
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	
		Fresado Lateral	Ranurar
12	13000	5400	3200
16	10000	5400	3200
20	8000	5000	3000
25	6000	4500	2800
Profundidad de corte	 D:Diámetro		

1) Esta tabla muestra las condiciones de corte con menos de 4D la longitud del voladizo. Si es más de 4D, la velocidad del eje, avances, profundidad de corte deberian de ser reducidos
2) Si la rigidez de la maquina es pobre, se producen vibraciones ó excesivo ruido, reduzca las revoluciones y el avance de forma proporcional.
3) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
4) Se recomienda corte ascendente para fresado lateral.
5) El avance vertical no es recomendable. Para trabajar en rampa, debe de reducirse

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

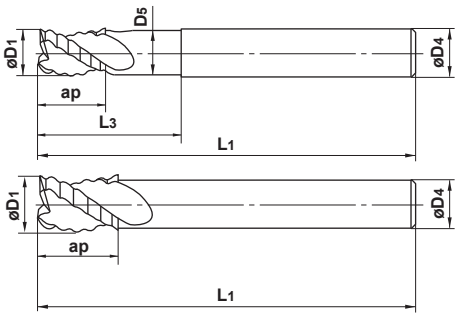
AMSR

Desbaste, longitud corta, 3 hélices

UWC 37.5°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





● Fresa integral de 3 hélices, sin recubrir, desbaste, para aleaciones de aluminio.

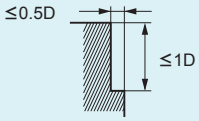
Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
AMSRD1000	10	12	25	9.4	75	10	3	●	1
D1200	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1
D1600	16	18	35	15.4	100	16	3	●	1
D1800	18	22	—	—	100	16	3	●	2
D2000	20	25	50	18.0	125	20	3	●	1
D2200	22	25	—	—	125	20	3	●	2
D2500	25	30	60	23.0	125	25	3	●	1

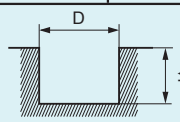
● : **Existencia en Europa.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Aleación de aluminio A7075		Aluminio de fundición AC4B	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	19000	8600	9500	3400
12	16000	8200	8000	3200
16	12000	7600	6000	3100
18	10500	7200	5300	2900
20	9500	7100	4800	2900
22	8500	6900	4300	2800
25	7500	6800	3800	2700
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

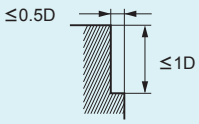
Ranurar

Material	Aleación de aluminio A7075		Aluminio de fundición AC4B	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	19000	6800	9500	2700
12	16000	6500	8000	2600
16	12000	6100	6000	2400
18	10500	5800	5300	2400
20	9500	5700	4800	2300
22	8500	5500	4300	2200
25	7500	5400	3800	2200
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

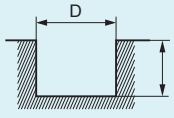
1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza no son suficientes, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente o ajuste una profundidad de corte inferior.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
4) Se recomienda corte ascendente para fresado lateral.

Condiciones para alta velocidad y alta rigidez en Centros de Mecanizado

Fresa de escuadrar

Material	Aleación de aluminio A7075		Aluminio de fundición AC4B	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	30000	11000	19000	5400
12	30000	12000	16000	5300
16	24000	12000	12000	4900
18	21000	12000	10500	4700
20	19000	11000	9500	4600
22	17000	11000	8500	4300
25	15000	11000	7500	4300
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

Ranurar

Material	Aleación de aluminio A7075		Aluminio de fundición AC4B	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	30000	8600	19000	4300
12	30000	9900	16000	4300
16	24000	9700	12000	4000
18	21000	9500	10500	3800
20	19000	9100	9500	3700
22	17000	8700	8500	3400
25	15000	8600	7500	3400
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza no son suficientes, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente o ajuste una profundidad de corte inferior.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
4) Se recomienda corte ascendente para fresado lateral.

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

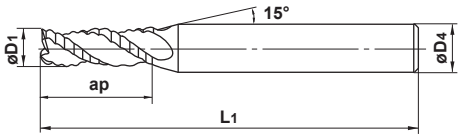
AMMR

Desbaste, longitud corta, 3 hélices

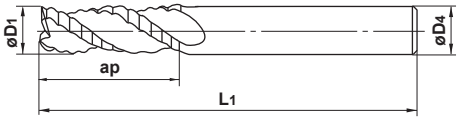
UWC 37.5°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





Tipo1



Tipo2

● Fresa integral de 3 hélices, sin recubrir, desbaste, para aleaciones de aluminio.

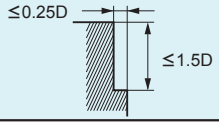
Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
AMMRD0300	3	8	50	6	3	□	1
D0400	4	11	50	6	3	□	1
D0500	5	13	50	6	3	●	1
D0600	6	13	50	6	3	●	2
D0800	8	19	60	8	3	●	2
D1000	10	22	75	10	3	●	2
D1200	12	26	75	12	3	●	2
D1600	16	32	100	16	3	●	2
D2000	20	38	125	20	3	●	2
D2500	25	45	125	25	3	●	2

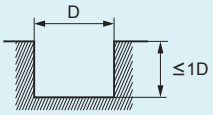
● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Aleación de aluminio A7075		Aluminio de fundición AC4B	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	40000	2700	25000	1100
4	36000	2700	20000	1100
5	30000	5400	16000	2200
6	27000	6100	13000	2300
8	20000	6000	10000	2400
10	16000	5800	8000	2300
12	13000	5300	6500	2100
16	10000	5100	5000	2000
20	8000	4800	4000	1900
25	6400	4600	3200	1800
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

Ranurar

Material	Aleación de aluminio A7075		Aluminio de fundición AC4B	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	30000	1800	16000	700
4	24000	2200	12000	900
5	19000	2300	10000	900
6	16000	2400	8000	1000
8	12000	2500	6000	1000
10	9500	2600	5000	1100
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza no son suficientes, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente o ajuste una profundidad de corte inferior.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Se recomienda el corte refrigerado soluble en agua.
4) Para fresado lateral se recomienda corte ascendente.

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

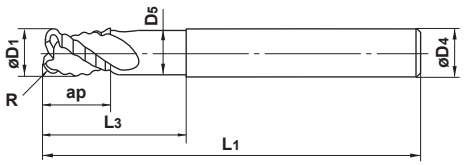
AMSRRB

Desbaste, longitud corta, 3 hélices, Con radio

UWC 37.5°

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
						○	◎





Tipo1

● Alta productividad en desbaste para aleaciones de aluminio.

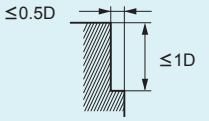
Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L3	D5	L1	D4	R	Hélices	Stock	Tipo
AMSRRBD1000R100	10	12	25	9.4	75	10	1	3	●	1
D1000R200	10	12	25	9.4	75	10	2	3	□	1
D1200R100	12	15	30	11.4	75	12	1	3	●	1
D1200R200	12	15	30	11.4	75	12	2	3	□	1
D1600R200	16	18	35	15.4	100	16	2	3	●	1
D1600R300	16	18	35	15.4	100	16	3	3	□	1
D1600R320	16	18	35	15.4	100	16	3.2	3	●	1
D1600R400	16	18	35	15.4	100	16	4	3	●	1
D2000R200	20	25	50	18.0	125	20	2	3	●	1
D2000R300	20	25	50	18.0	125	20	3	3	□	1
D2000R320	20	25	50	18.0	125	20	3.2	3	●	1
D2000R400	20	25	50	18.0	125	20	4	3	●	1
D2000R500	20	25	50	18.0	125	20	5	3	●	1
D2500R300	25	30	60	23.0	125	25	3	3	●	1
D2500R320	25	30	60	23.0	125	25	3.2	3	●	1
D2500R400	25	30	60	23.0	125	25	4	3	●	1
D2500R500	25	30	60	23.0	125	25	5	3	□	1

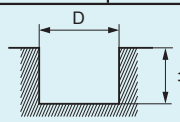
● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Aleación de aluminio A7075		Aluminio de fundición AC4B	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	19000	8600	9500	3400
12	16000	8200	8000	3200
16	12000	7600	6000	3100
18	10500	7200	5300	2900
20	9500	7100	4800	2900
22	8500	6900	4300	2800
25	7500	6800	3800	2700
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

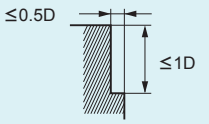
Ranurar

Material	Aleación de aluminio A7075		Aluminio de fundición AC4B	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	19000	6800	9500	2700
12	16000	6500	8000	2600
16	12000	6100	6000	2400
18	10500	5800	5300	2400
20	9500	5700	4800	2300
22	8500	5500	4300	2200
25	7500	5400	3800	2200
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

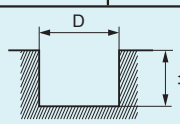
1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza no son suficientes, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente o ajuste una profundidad de corte inferior.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
4) Se recomienda corte ascendente para fresado lateral.

Condiciones para alta velocidad y alta rigidez en Centros de Mecanizado

Fresa de escuadrar

Material	Aleación de aluminio A7075		Aluminio de fundición AC4B	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	30000	11000	19000	5400
12	30000	12000	16000	5300
16	24000	12000	12000	4900
18	21000	12000	10500	4700
20	19000	11000	9500	4600
22	17000	11000	8500	4300
25	15000	11000	7500	4300
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

Ranurar

Material	Aleación de aluminio A7075		Aluminio de fundición AC4B	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	30000	8600	19000	4300
12	30000	9900	16000	4300
16	24000	9700	12000	4000
18	21000	9500	10500	3800
20	19000	9100	9500	3700
22	17000	8700	8500	3400
25	15000	8600	7500	3400
Profundidad de corte	 D:Diámetro			

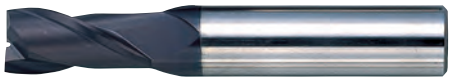
1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza no son suficientes, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente o ajuste una profundidad de corte inferior.
2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
3) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.
4) Se recomienda corte ascendente para fresado lateral.

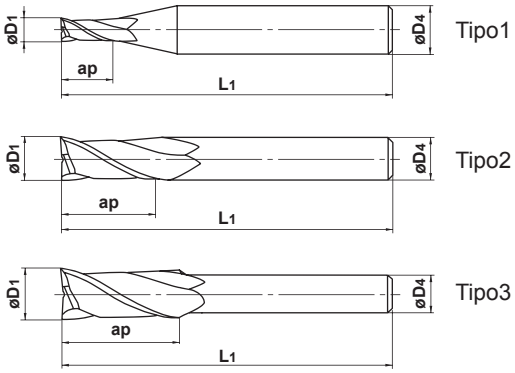
FRESA INTEGRAL VIOLET

VA2SS

Longitud corta, 2 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			○	○		





3≤D1≤20				
0 - 0.030				

Fresa integral con sustrato de pulvimetalurgia de alto grado HSS y con recubrimiento Violet para una larga vida de la herramienta.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VA2SSD0300	3	8	50	6	2	●	1
D0400	4	8	60	8	2	●	1
D0500	5	10	60	8	2	●	1
D0600	6	12	60	8	2	●	1
D0700	7	15	65	10	2	●	1
D0800	8	15	65	10	2	●	1
D0900	9	20	75	10	2	●	1
D1000	10	20	75	12	2	●	1
D1100	11	22	85	12	2	●	1
D1200	12	22	85	12	2	●	2
D1300	13	26	90	12	2	●	3
D1400	14	26	95	16	2	●	1
D1500	15	30	100	16	2	●	1
D1600	16	32	100	16	2	●	2
D1700	17	34	100	16	2	●	3
D1800	18	34	100	16	2	●	3
D1900	19	38	120	20	2	●	1
D2000	20	38	120	20	2	●	2

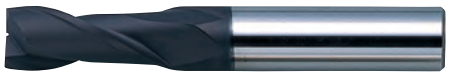
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

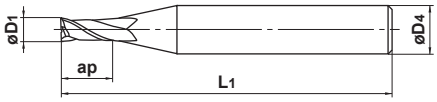
VA2MS

Longitud media, 2 hélices

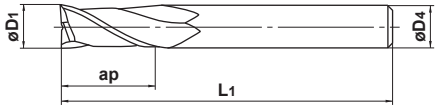
KHA S | V | 30° | D1<3 | D1≥3

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			○	○		

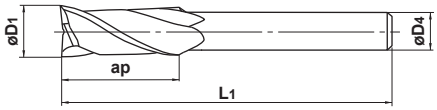




Tipo1



Tipo2



Tipo3

D1 ≤20	D1>20			
0 - 0.030	0 - 0.040			

Fresa integral con sustrato de pulvimetalurgia de alto grado HSS y con recubrimiento Violet para una larga vida de la herramienta.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VA2MSD0300	3	10	50	6	2	●	1
D0400	4	12	60	8	2	●	1
D0500	5	15	60	8	2	●	1
D0600	6	15	60	8	2	●	1
D0700	7	20	65	10	2	●	1
D0800	8	20	65	10	2	●	1
D0900	9	25	75	10	2	●	1
D1000	10	25	75	10	2	●	2
D1100	11	30	85	12	2	●	1
D1200	12	30	85	12	2	●	2
D1300	13	35	90	12	2	●	3
D1400	14	35	95	16	2	●	1
D1500	15	40	100	16	2	●	1
D1600	16	40	100	16	2	●	2
D1700	17	40	100	16	2	★	3
D1800	18	40	100	16	2	★	3
D1900	19	45	120	20	2	★	1
D2000	20	45	120	20	2	●	2
D2200	22	45	120	20	2	★	3
D2400	24	50	140	25	2	★	1
D2500	25	50	140	25	2	★	2
D2600	26	50	140	25	2	★	3
D2800	28	55	145	25	2	★	3
D3000	30	55	145	25	2	★	3
D3200	32	60	160	32	2	★	2
D3500	35	60	160	32	2	★	3
D4000	40	65	165	32	2	★	3

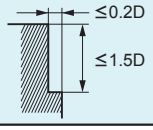
FRESA INTEGRAL VIOLET

VA2SS
Longitud corta, 2 hélices

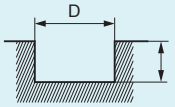
VA2MS
Longitud media, 2 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	5400	170	4000	125	2700	85	2200	65
4	4300	200	3200	150	2100	100	1800	75
5	3600	210	2700	160	1800	105	1500	80
6	3200	220	2400	165	1600	110	1300	85
8	2400	240	1800	180	1200	120	1000	90
10	1900	260	1400	190	950	130	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	90
16	1200	210	900	160	600	105	500	80
20	950	180	720	135	480	90	400	70
25	760	150	570	115	380	75	320	60
30	640	130	480	100	320	65	270	50
40	470	100	350	75	240	50	200	40
Profundidad de corte	 D:Diámetro							

Ranurar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	3700	110	3000	95	2100	65	1600	50
4	3200	140	2800	130	1800	75	1400	60
5	2900	160	2400	145	1500	80	1200	60
6	2600	170	2100	150	1300	85	1000	70
8	2000	190	1600	160	1000	90	800	70
10	1600	210	1300	180	800	100	640	80
12	1300	190	1100	165	660	90	530	70
16	1000	170	800	140	500	80	400	65
20	720	130	640	120	400	70	320	55
25	570	110	450	90	320	60	230	40
30	480	90	370	75	270	50	190	35
40	360	70	280	60	200	40	140	25
Profundidad de corte	 D:Diámetro							

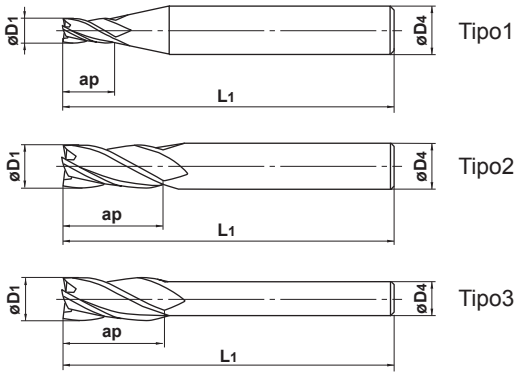
1) Suministre suficiente fluido de corte durante el ranurado. Para ranurado con corte seco, disminuya las revoluciones y el avance en un 20—30% proporcionalmente.
2) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

VA4MC

Longitud media, 4 hélices

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			○	○		





D1 ≤20	D1>20			
0 + 0.030	0 + 0.040			

● Fresa integral con sustrato de pulvimetalurgia de alto grado HSS y con recubrimiento Violet para una larga vida de la herramienta.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VA4MCD0300	3	10	50	6	4	●	1
D0400	4	12	60	8	4	●	1
D0500	5	15	60	8	4	●	1
D0600	6	15	60	8	4	●	1
D0700	7	20	65	10	4	●	1
D0800	8	20	65	10	4	●	1
D0900	9	25	75	10	4	●	1
D1000	10	25	75	10	4	●	2
D1100	11	30	85	12	4	●	1
D1200	12	30	85	12	4	●	2
D1300	13	35	90	12	4	●	3
D1400	14	35	95	16	4	●	1
D1500	15	40	100	16	4	●	1
D1600	16	40	100	16	4	●	2
D1700	17	40	100	16	4	●	3
D1800	18	40	100	16	4	●	3
D1900	19	45	115	20	4	●	1
D2000	20	45	115	20	4	●	2
D2200	22	45	115	20	4	●	3
D2400	24	50	120	25	4	●	1
D2500	25	50	120	25	4	●	2
D2800	28	55	125	25	4	●	3
D3000	30	55	125	25	4	●	3

● : **Existencia en Europa.**

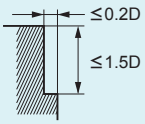
FRESA INTEGRAL VIOLET

VA4MC

Longitud media, 4 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	5400	270	4000	200	2700	140	2200	100
4	4300	320	3200	240	2100	160	1800	120
5	3600	340	2700	250	1800	170	1500	130
6	3200	350	2400	260	1600	180	1300	140
8	2400	380	1800	290	1200	190	1000	145
10	1900	420	1400	300	950	210	800	160
12	1600	380	1200	290	800	190	660	145
16	1200	340	900	260	600	170	500	130
20	950	290	720	220	480	140	400	110
25	760	240	570	180	380	120	320	100
30	640	210	480	160	320	100	270	80
Profundidad de corte	 D:Diámetro							

1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

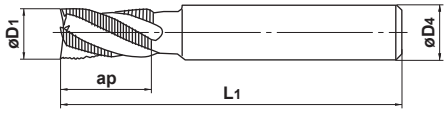
VASFPR

Desbaste, longitud corta, paso fino

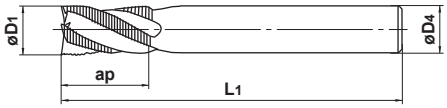
KHA S | V | 30° | D1≤24 | 25≤D1≤32 | D1≥35

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	○		

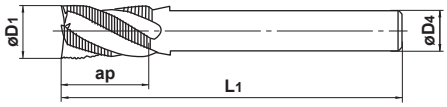




Tipo1



Tipo2



Tipo3

● Fresa integral de desbaste con sustrato de pulvimetalurgia de alto grado HSS con recubrimiento Violet para una larga vida de la herramienta.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VASFPRD0500	5	10	80	6	4	●	1
D0600	6	12	80	6	4	●	2
D0700	7	17	80	8	4	●	1
D0800	8	17	85	8	4	●	2
D0900	9	22	100	10	4	●	1
D1000	10	22	100	10	4	●	2
D1200	12	27	110	12	4	●	2
D1400	14	27	110	12	4	●	3
D1500	15	27	125	16	4	●	1
D1600	16	33	125	16	4	●	2
D1800	18	33	125	16	4	●	3
D2000	20	38	145	20	4	●	2
D2200	22	38	145	20	4	●	3
D2400	24	43	150	25	4	●	1
D2500	25	43	150	25	5	●	2
D2800	28	43	160	25	5	●	3
D3000	30	48	165	25	5	●	3
D3200	32	55	175	25	5	●	3
D3500	35	55	175	32	6	★	3
D4000	40	65	185	32	6	★	3
D4500	45	65	200	42	6	★	3
D5000	50	75	200	42	6	★	3

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

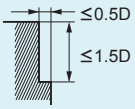
FRESA INTEGRAL VIOLET

VASFPR

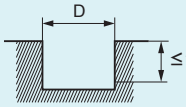
Desbaste, longitud corta, paso fino

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	2800	140	2200	120	1500	80	1300	70
6	2600	180	2000	140	1400	90	1200	80
8	2200	230	1700	180	1200	130	990	100
10	1750	330	1350	250	950	160	800	130
12	1450	330	1100	260	800	180	660	140
16	1100	330	850	260	600	180	500	140
20	880	340	680	260	480	180	400	140
25	700	330	540	250	380	170	320	140
30	580	300	450	230	320	170	270	140
40	350	210	270	170	190	120	160	100
50	250	170	190	130	130	90	110	75
Profundidad de corte	 D:Diámetro							

Ranurar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	2100	100	1650	80	1150	50	960	35
6	2000	130	1550	100	1050	60	900	45
8	1600	160	1300	130	920	90	760	60
10	1300	220	1000	175	730	110	610	80
12	1050	230	850	190	610	130	500	85
16	800	230	640	190	460	130	380	85
20	640	230	510	180	370	130	300	85
25	510	200	410	160	290	110	240	80
30	420	190	320	140	210	90	180	75
40	280	140	210	110	140	70	120	60
50	190	110	150	90	95	55	85	45
Profundidad de corte	 D:Diámetro							

1) Suministre suficiente fluido de corte durante el corte. Para corte seco, disminuya las revoluciones y el avance en un 20—50% proporcionalmente.
2) Cuando el ancho y la profundidad de corte son inferiores a los valores de corte que se muestran, las revoluciones se pueden incrementar en un 10—20% y el avance en un 10—40%.
3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.
4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

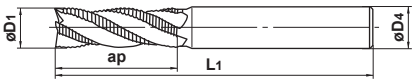
VAMFPR

Desbaste, longitud media, paso fino

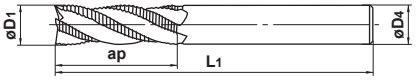
KHA S | V | 30° | D1≤20 | 22≤D1≤28 | D1≥30

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	○		

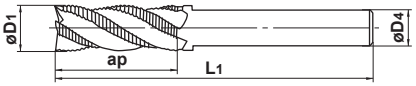




Tipo1



Tipo2



Tipo3

● Fresa integral de desbaste con sustrato de pulvimetalurgia de alto grado HSS con recubrimiento Violet para una larga vida de la herramienta.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VAMFPRD0500	5	15	80	6	4	●	1
D0600	6	17	80	6	4	●	2
D0700	7	22	80	8	4	●	1
D0800	8	28	85	8	4	●	2
D0900	9	28	95	10	4	●	1
D1000	10	34	100	10	4	●	2
D1200	12	40	110	12	4	●	2
D1400	14	40	110	12	4	●	3
D1500	15	40	120	16	4	●	1
D1600	16	48	125	16	4	●	2
D1800	18	48	125	16	4	●	3
D2000	20	57	145	20	4	●	2
D2200	22	57	145	20	5	●	3
D2400	24	68	150	25	5	●	1
D2500	25	68	150	25	5	●	2
D2800	28	68	160	25	5	●	3
D3000	30	68	165	25	6	●	3
D3200	32	80	175	32	6	●	2
D3500	35	80	175	32	6	★	3
D4000	40	94	185	32	6	★	3
D4500	45	94	200	42	6	★	3
D5000	50	113	200	42	6	★	3

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

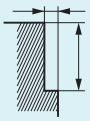
FRESA INTEGRAL VIOLET

VAMFPR

Desbaste, longitud media, paso fino

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	2600	90	2000	70	1400	50	1200	40
6	2500	100	1900	90	1300	50	1100	50
8	2000	170	1600	130	1100	90	930	80
10	1650	220	1300	170	900	100	750	90
12	1400	260	1000	210	750	140	620	120
16	1000	290	800	230	560	160	470	130
20	830	300	640	230	450	160	380	130
25	660	290	510	220	360	160	300	130
30	550	270	420	210	300	140	250	130
40	330	180	250	140	180	100	150	90
50	240	160	180	120	120	80	100	70
Profundidad de corte	 ≤0.25D (MAX. 10mm) ≤2.5D (D≤ϕ25) ≤2D (D>ϕ25) D:Diámetro							

1) Suministre suficiente fluido de corte durante el corte. Para corte seco, disminuya las revoluciones y el avance en un 20—50% proporcionalmente.
2) Cuando el diámetro es superior a 30 y la cantidad de corte es inferior a los valores de corte que se muestran, se pueden incrementar las revoluciones y el avance en un 10—40% al mismo coeficiente.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

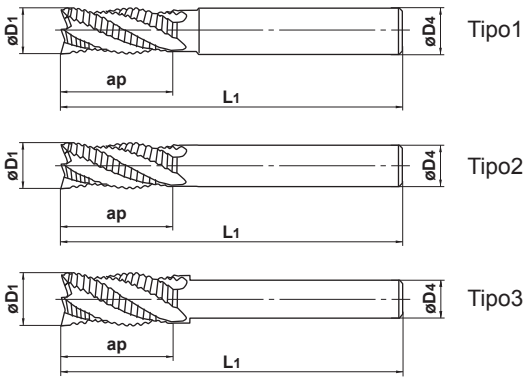
VAMR

Desbaste, longitud media

KHA S | V | 30° | D1≤15 | 16≤D1≤26 | 28≤D1≤32 | D1≥35

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	○		





● Fresa integral de desbaste con sustrato de pulvimetalurgia de alto grado HSS con recubrimiento Violet para una larga vida de la herramienta.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VAMRD0500	5	15	60	6	4	●	1
D0600	6	15	60	6	4	●	2
D0700	7	20	70	8	4	●	1
D0800	8	20	70	8	4	●	2
D0900	9	25	80	10	4	●	1
D1000	10	25	80	10	4	●	2
D1100	11	30	110	12	4	●	1
D1200	12	30	110	12	4	●	2
D1300	13	35	115	12	4	●	3
D1400	14	35	135	16	4	●	1
D1500	15	40	140	16	4	●	1
D1600	16	40	140	16	4	●	2
D1700	17	40	140	16	4	●	3
D1800	18	40	140	16	4	●	3
D1900	19	45	145	20	4	●	1
D2000	20	45	145	20	4	●	2
D2200	22	45	145	20	4	●	3
D2400	24	50	150	25	4	●	1
D2500	25	50	150	25	4	●	2
D2600	26	50	150	25	4	●	3
D2800	28	55	160	25	5	●	3
D3000	30	55	165	25	5	●	3
D3200	32	60	175	32	5	●	2
D3500	35	60	175	32	6	★	3
D4000	40	65	185	32	6	★	3
D4500	45	70	200	42	6	★	3
D5000	50	70	200	42	6	★	3

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

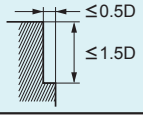
FRESA INTEGRAL VIOLET

VAMR

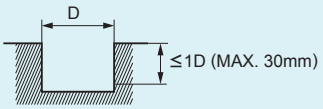
Desbaste, longitud media

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	2400	120	1800	90	1200	60	1000	50
6	2200	155	1700	120	1100	70	930	65
8	1800	200	1400	140	950	100	780	85
10	1500	250	1100	200	810	125	680	100
12	1250	270	960	220	680	160	560	120
16	930	270	720	220	510	160	430	120
20	750	290	580	220	410	160	340	120
25	600	270	460	210	320	140	270	120
30	490	250	380	200	270	140	230	120
40	300	180	230	140	160	105	140	90
50	210	140	160	110	110	80	90	65
Profundidad de corte	 D:Diámetro							

Ranurar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	1800	85	1350	60	920	40	740	25
6	1700	110	1300	85	830	45	700	35
8	1300	140	1050	100	730	70	600	50
10	1100	170	810	140	620	85	520	60
12	900	190	740	160	520	115	420	75
16	680	190	540	160	390	115	330	75
20	550	195	440	150	320	115	260	75
25	440	170	350	135	240	90	200	70
30	350	160	270	120	180	75	155	65
40	240	120	180	90	120	60	105	55
50	260	90	125	75	80	50	70	40
Profundidad de corte	 D:Diámetro							

1) Suministre suficiente fluido de corte durante el corte. Para corte seco, disminuya las revoluciones y el avance en un 20—50% proporcionalmente.
2) Cuando el diámetro es superior a 30 y la cantidad de corte es inferior a los valores de corte que se muestran, se pueden incrementar las revoluciones y el avance en un 10—40% al mismo coeficiente.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

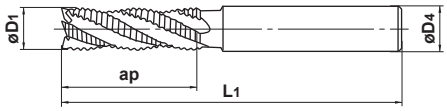
VAJR

Para desbaste, longitud media, paso medio

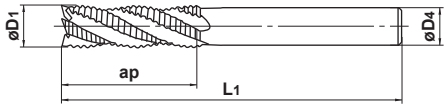
KHA S | V | 30° | D1≤15 | 16≤D1≤25 | D1=30 | D1≥35

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	○		

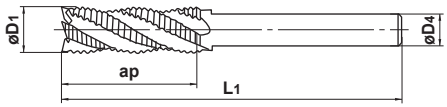




Tipo1



Tipo2



Tipo3

● Fresa integral de desbaste con sustrato de pulvimetalurgia de alto grado HSS con recubrimiento Violet para una larga vida de la herramienta.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VAJRD1000	10	35	90	10	4	●	2
D1200	12	45	125	12	4	●	2
D1400	14	45	145	16	4	●	1
D1500	15	55	155	16	4	●	1
D1600	16	55	155	16	4	●	2
D1800	18	55	155	16	4	●	3
D2000	20	65	165	20	4	●	2
D2500	25	75	175	25	4	●	2
D3000S25	30	75	185	25	5	●	3
D3000S32	30	75	185	32	5	★	1
D3500	35	85	200	32	6	★	3
D4000	40	85	205	42	6	★	1
D4500	45	105	235	42	6	★	3
D5000	50	105	235	42	6	★	3

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

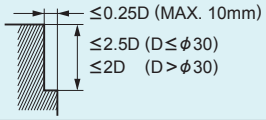
FRESA INTEGRAL VIOLET

VAJR

Para desbaste, longitud media, paso medio

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Cf53, Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	1400	170	1100	130	760	80	640	65
12	1200	170	900	130	640	90	530	80
16	870	170	680	130	480	90	400	80
20	700	170	540	130	380	90	320	80
25	560	170	430	120	300	90	260	80
30	460	155	360	120	260	80	220	65
40	280	105	220	90	150	65	130	65
50	200	90	150	65	100	50	90	40
Profundidad de corte	 D:Diámetro							

1) Suministre suficiente fluido de corte durante el corte. Para corte seco, disminuya las revoluciones y el avance en un 20—50% proporcionalmente.
2) Cuando el diámetro es superior a 30 y la cantidad de corte es inferior a los valores de corte que se muestran, se pueden incrementar las revoluciones y el avance en un 10—40% al mismo coeficiente.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

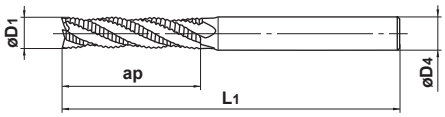
VALR

Para desbaste, longitud larga, passo medio

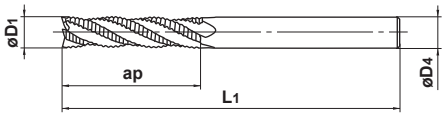
KHA S | V | 30° | 10≤D1≤25 | 28≤D1≤32 | D1≥35

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	○		

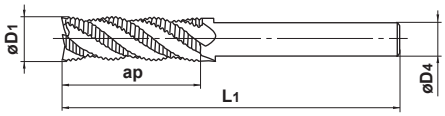




Tipo1



Tipo2



Tipo3

● Fresa integral de desbaste con sustrato de pulvimetalurgia de alto grado HSS con recubrimiento Violet para una larga vida de la herramienta.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VALRD1000	10	45	110	10	4	●	2
D1200	12	50	130	12	4	●	2
D1400	14	55	155	16	4	●	1
D1500	15	65	165	16	4	●	1
D1600	16	65	165	16	4	●	2
D1800	18	65	165	16	4	●	3
D2000	20	75	175	20	4	●	2
D2200	22	75	175	20	4	●	3
D2400	24	85	185	25	4	●	1
D2500	25	90	190	25	4	●	2
D2800	28	90	190	25	5	●	3
D3000	30	90	200	25	5	●	3
D3200	32	95	210	32	5	★	2
D3500	35	100	215	32	6	★	3
D4000	40	110	230	32	6	★	3
D4500	45	120	250	42	6	★	3
D5000	50	120	250	42	6	★	3

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

FRESA INTEGRAL VIOLET

VALR

Para desbaste, longitud larga, passo medio

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	1000	75	700	55	480	40	400	30
12	850	90	630	70	440	50	370	40
16	700	100	540	80	380	55	320	45
20	560	100	430	80	300	55	260	50
25	450	100	340	75	240	55	210	50
30	370	100	290	75	200	50	170	45
40	260	80	200	60	135	45	120	40
50	180	65	140	50	90	35	80	30
Profundidad de corte	≤0.1D ≤3D (D≤ϕ30) ≤2.5D (D>ϕ30) (MAX. 100mm) D:Diámetro							

1) Suministre suficiente fluido de corte durante el corte. Para corte seco, disminuya las revoluciones y el avance en un 20—50% proporcionalmente.
2) Cuando el diámetro es superior a 30 y la cantidad de corte es inferior a los valores de corte que se muestran, se pueden incrementar las revoluciones y el avance en un 10—40% al mismo coeficiente.
3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

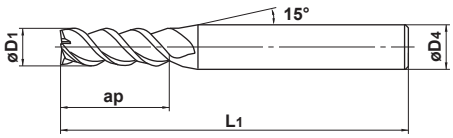
VAMH

Hélice grande, longitud media, 2—4 hélices

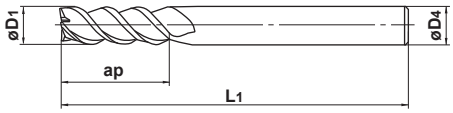
KHA S | V | 45° | 50° | D1=5 | D1≥6 | D1=5 | D1≤20 | D1≥21

Acero Carbono, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (≤45HRC)	Acero Enduracido (≤55HRC)	Acero Enduracido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleaciones Altamente Resistentes	Aleación de Cobre	Aleación de Aluminio
◎	○			◎	○		





Tipo1



Tipo2

5≤D1≤30				
0 - 0.040				

● Fresa integral de hélice alta con sustrato de pulvimetalurgia de alto grado HSS con recubrimiento Violet para una larga vida de la herramienta.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L1	D4	Hélices	Stock	Tipo
VAMHD0500	5	12	65	8	2	●	1
D0600	6	15	65	8	3	●	1
D0700	7	20	75	10	3	●	1
D0800	8	20	75	10	3	●	1
D0900	9	25	90	10	3	●	1
D1000	10	25	90	12	3	●	1
D1100	11	30	95	12	3	●	1
D1200	12	30	95	12	3	●	2
D1300	13	35	105	16	3	●	1
D1400	14	35	105	16	3	●	1
D1500	15	40	115	16	3	●	1
D1600	16	40	115	16	3	●	2
D1800	18	40	125	20	3	●	1
D2000	20	45	130	20	3	●	2
D2100	21	45	135	25	4	★	1
D2200	22	45	135	25	4	★	1
D2300	23	50	140	25	4	★	1
D2400	24	50	140	25	4	★	1
D2500	25	50	140	25	4	●	2
D2800	28	55	150	32	4	★	1
D3000	30	55	150	32	4	★	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

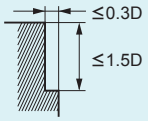
FRESA INTEGRAL VIOLET

VAMH

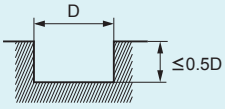
Hélice grande, longitud media, 2—4 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresa de escuadrar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	3600	140	2700	100	1800	70	1500	60
6	3200	200	2400	150	1600	100	1300	80
8	2400	220	1800	160	1200	110	1000	90
10	1900	230	1400	170	960	120	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	100
16	1200	220	900	160	600	110	500	90
20	950	200	720	150	480	100	400	85
25	760	220	570	170	380	110	320	95
30	640	200	480	150	320	100	270	85
Profundidad de corte	 D:Diámetro							

Ranurar

Material	Acero estructural, Fundición, Acero Carbono Ck45, GG25, Cf53		Acero Carbono, Acero aleado (20—30HRC) Ck55		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido (30—35HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenítico Acero inoxidable, Acero aleado, Acero para herramientas (35—40HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	2900	105	2400	75	1500	50	1200	45
6	2600	150	2100	110	1300	75	1000	60
8	2000	165	1600	120	1000	80	800	70
10	1600	170	1300	130	800	90	640	75
12	1300	180	1100	135	660	90	530	75
16	1000	165	800	120	500	80	400	70
20	720	150	640	110	400	75	320	65
25	570	165	450	130	320	80	230	70
30	480	150	370	110	270	75	190	65
Profundidad de corte	 D:Diámetro							

1) Suministre suficiente fluido de corte durante el ranurado. Cuando ranuramos en corte seco, disminuir el avance y las revoluciones proporcionalmente entre 20—30%.
2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

Tres geometrías disponibles con refrigeración interna.

CABEZAL

Tipo	Aplicaciones, características	Hélices	Refrigerante	Referencia	Forma	Gama de tamaños	Material de trabajo P: Acero al carbono	P: Acero para herramientas	H: 55HRC	H: 55HRC-	M: Acero inoxidable	S: Aleación de titanio, Aleación termorresistente	N: Aleación de cobre	N: Aleación de aluminio	Página Dimensiones	Página Condiciones de corte
CUADRADA																
	Para materiales difíciles de cortar	3		iMX-S3HV	Cabezal cuadrado, 3 hélices, para aleación de aluminio 	ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎	○		I325	I339
		4		iMX-S4HV		ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎	○		I326	I342
		4	●	iMX-S4HV-S		ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎	○		I327	I342
	Para aleaciones de aluminio	3		iMX-S3A		ϕ10–ϕ25								◎	I328	I344
RADIO																
	Para materiales difíciles de cortar	4		iMX-C4HV	Cabezal tórico de 4 hélices, hélice variable 	ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎	○		I329	I342
		4	●	iMX-C4HV-S		ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎	○		I330	I342
		6		iMX-C6HV		ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎			I331	I346
		10		iMX-C10HV	Cabezal tórico, 3 hélices, Para aleación de aluminio 	ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎			I331	I346
		12		iMX-C12HV		ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎			I331	I346
	Para mecanizado altamente eficaz	4		iMX-C4FV		ϕ10–ϕ25	◎	◎	◎						I332	I345
	Para aleaciones de aluminio	3		iMX-C3A		ϕ10–ϕ25								◎	I333	I344
DESBASTE																
	Para materiales difíciles de cortar	4		iMX-R4F	Cabezal de desbaste, 4 hélices 	ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎	○		I334	I347
ESFÉRICA																
	Para materiales difíciles de cortar	4		iMX-B4HV	Cabezal de punta esférica, 4 hélices, curva variable 	ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎	○		I335	I349
		4	●	iMX-B4HV-E		ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎	○		I336	I349
		6		iMX-B6HV		ϕ10–ϕ25	◎	○			◎	◎			I337	I350

PORTAHERRAMIENTAS

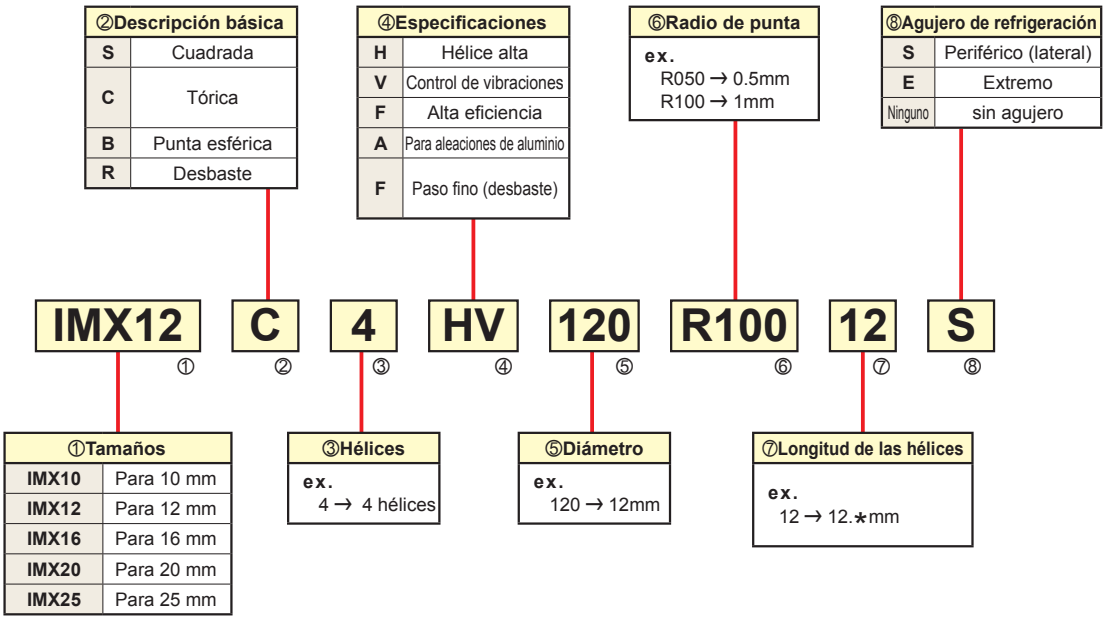
Existen portaherramientas de tipo destalonado en longitudes medias, semilargas y largas.

Tipo		Longitud	Ángulo cónico	Material
Destalonado		Longitud media Semilarga Longitud larga	—	Metal Duro
Cuello cónico		Longitud larga	1°	Metal Duro

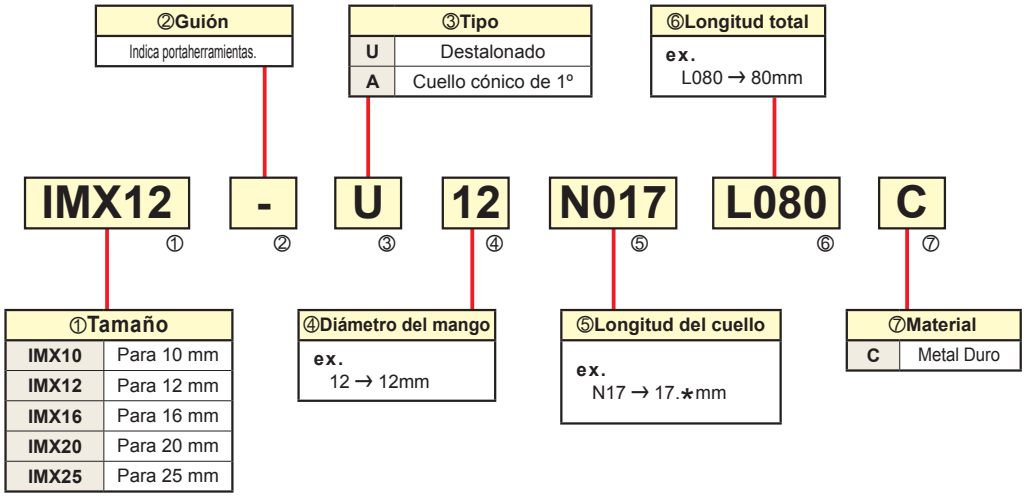
IDENTIFICACIÓN

iMX

CABEZAL



PORTAHERRAMIENTAS



PRECISIÓN DE DESVIACIÓN Y PRECISIÓN DE CAMBIO DE CABEZAL

Unidad : mm

Precisión de desviación del filo de corte periférico	Precisión de cambio de cabezal (Axial)
0.015 (ø10~20)	±0.02
0.020 (ø25)	

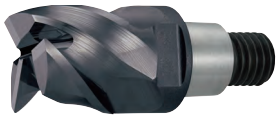
iMX-S3HV NEW

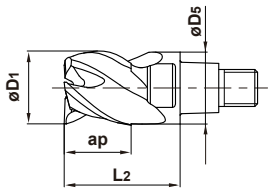
Cabeza cuadrada, 3 hélices, hélice variable

UWC

42° 43.5° 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Fresa de 3 hélices para fresado lateral, ranurado y fresado de cavidades.
- La acción variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP7020	Tipo
IMX10S3HV10008	10	8.5	16	9.7	3	●	1
12S3HV12010	12	10.1	19	11.7	3	●	1
16S3HV16013	16	13.3	24	15.5	3	●	1
20S3HV20017	20	17	30	19.5	3	●	1
25S3HV25021	25	21	37.5	24.5	3	●	1

* El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

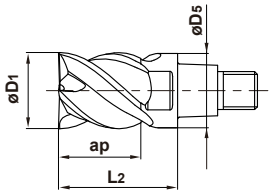
● : **Existencia en Europa.**

iMX-S4HV NEW

Cabeza cuadrada, 4 hélices, hélice variable

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● La acción variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable incluso en materiales difíciles de cortar y para aplicaciones con voladizo de gran tamaño.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP7020	Tipo
IMX10S4HV10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
12S4HV12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1
16S4HV16016	16	16.5	24	15.5	4	●	1
20S4HV20021	20	21	30	19.5	4	●	1
25S4HV25026	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

● : Existencia en Europa.

iMX-S4HV-S NEW

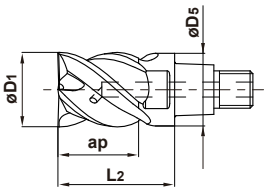
Cabeza cuadrada con agujero de refrigeración, 4 hélices, ángulo de hélice variable

UWC 42° 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	



(Filo de corte periférico con agujero de refrigeración)



Tipo 1

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Los agujeros de refrigeración para cada hélice permiten un suministro estable del refrigerante.
- La acción variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP7020	Tipo
IMX10S4HV10010S	10	10.5	16	9.7	4	●	1
12S4HV12012S	12	12.5	19	11.7	4	●	1
16S4HV16016S	16	16.5	24	15.5	4	●	1
20S4HV20021S	20	21	30	19.5	4	●	1
25S4HV25026S	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* El tamaño de fijación del mango y del cabeza debería ser el mismo.

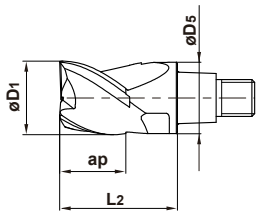
iMX-S3A NEW

Cabeza cuadrada, 3 hélices, Para aleación de aluminio

UWC 37.5°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1

D1 ≤12	D1>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Permite mecanizado de alta eficiencia gracias a la cara inclinada pulida y al filo de corte puntiagudo.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L2	D5	Hélices	Calidad ET2020	Tipo
IMX10S3A10008	10	8.5	16	9.7	3	●	1
12S3A12010	12	10.1	19	11.7	3	●	1
16S3A16013	16	13.3	24	15.5	3	●	1
20S3A20017	20	17	30	19.5	3	●	1
25S3A25021	25	21	37.5	24.5	3	●	1

* El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

● : **Existencia en Europa.**

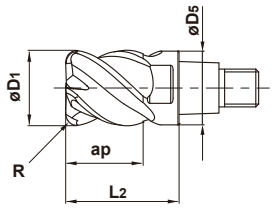
iMX-C4HV NEW

Cabeza tórica de 4 hélices, hélice variable

UWC 42° 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

R					
	±0.020				
	D1 ≤12	D1>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

● El tipo tórico con control de vibración logra un mecanizado estable de materiales difíciles de cortar y resulta adecuado para aplicaciones con voladizos de gran tamaño debido a la hélice variable.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP7020	Tipo
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10.5	16	9.7	4	●	1
10C4HV100R10010	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
10C4HV100R15010	10	1.5	10.5	16	9.7	4	●	1
10C4HV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	●	1
10C4HV100R25010	10	2.5	10.5	16	9.7	4	●	1
10C4HV100R30010	10	3	10.5	16	9.7	4	●	1
12C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	11.7	4	●	1
12C4HV120R10012	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
12C4HV120R15012	12	1.5	12.5	19	11.7	4	●	1
12C4HV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
12C4HV120R25012	12	2.5	12.5	19	11.7	4	●	1
12C4HV120R30012	12	3	12.5	19	11.7	4	●	1
16C4HV160R05016	16	0.5	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R10016	16	1	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R15016	16	1.5	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R20016	16	2	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R25016	16	2.5	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R40016	16	4	16.5	24	15.5	4	●	1
16C4HV160R50016	16	5	16.5	24	15.5	4	●	1
20C4HV200R05021	20	0.5	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R10021	20	1	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R15021	20	1.5	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R20021	20	2	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R25021	20	2.5	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R40021	20	4	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R50021	20	5	21	30	19.5	4	●	1
20C4HV200R63521	20	6.35	21	30	19.5	4	●	1
25C4HV250R10026	25	1	26	37.5	24.5	4	●	1
25C4HV250R20026	25	2	26	37.5	24.5	4	●	1
25C4HV250R30026	25	3	26	37.5	24.5	4	●	1
25C4HV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	●	1
25C4HV250R50026	25	5	26	37.5	24.5	4	●	1
25C4HV250R63526	25	6.35	26	37.5	24.5	4	●	1

* El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

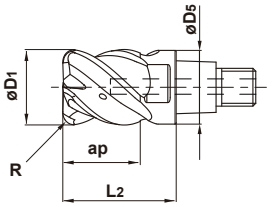
iMX-C4HV-S NEW

Cabeza tórica de 4 hélices, hélice variable, con agujero de refrigeración

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	



(Filo de corte periférico con agujero de refrigeración)



Tipo 1

R					
	±0.020				
D1 ≤12	D1>12				
0 - 0.020	0 - 0.030				

- Los agujeros de refrigeración para cada filo de corte permiten un suministro estable del refrigerante.
- Fresa tórica con control de vibración para mecanizado estable de materiales difíciles de cortar y aplicaciones con voladizos de gran tamaño debido a la hélice variable.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP7020	Tipo
IMX10C4HV100R10010S	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
12C4HV120R10012S	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
16C4HV160R10016S	16	1	16.5	24	15.5	4	●	1
20C4HV200R10021S	20	1	21	30	19.5	4	●	1
25C4HV250R10026S	25	1	26	37.5	24.5	4	●	1

* El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

● : Existencia en Europa.

iMX-C6HV/C10HV/C12HV

NEW

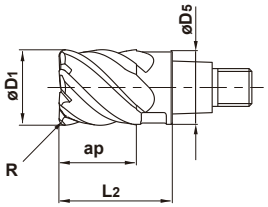
UWC

43.5° 45° D1 ≤12 | 44.5° 45° D1>12 | D1 ≤12 | D1>12

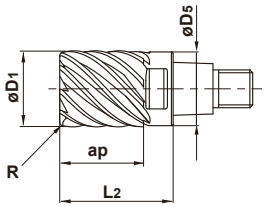
Cabeza tórica, multi-hélice, hélice variable

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎		





Tipo 1



Tipo 2

R					
	±0.020				
	D1 ≤12	D1>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- Alta eficiencia de mecanizado debido al diseño multi-hélice.
- La acción variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable.

Unidad : mm

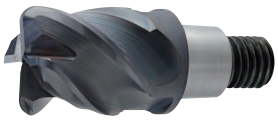
Referencia	D1	R	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP7020	Tipo
IMX10C6HV100R10010	10	1	10.5	16	9.7	6	●	1
12C6HV120R10012	12	1	12.5	19	11.7	6	●	1
16C10HV160R10016	16	1	16.5	24	15.5	10	●	2
20C12HV200R10021	20	1	21	30	19.5	12	●	2
25C12HV250R10026	25	1	26	37.5	24.5	12	●	2

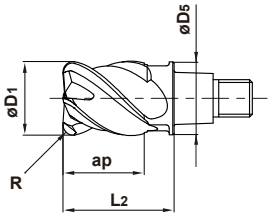
* El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

iMX-C4FV NEW

Cabeza tórica para mecanizado de alta eficiencia, 4 hélices, hélice variable

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎					





Tipo 1

R					
D ≤20	D>20				
±0.010	±0.020				
D1 ≤12	D1>12				
0 - 0.020	0 - 0.030				

- Fresa tórica para mecanizado de alta eficiencia
- La acción variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP6120	Tipo
IMX10C4FV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	●	1
12C4FV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
16C4FV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
20C4FV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	●	1
25C4FV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	●	1

* El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

● : Existencia en Europa.

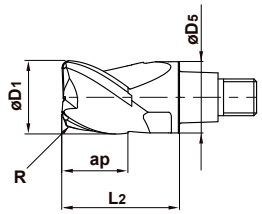
iMX-C3A NEW

Cabeza tórica, 3 hélices, para aleación de aluminio

UWC 37.5°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1

R					
	±0.020				
	D1 ≤12	D1>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

● Permite mecanizado de alta eficiencia gracias a la cara inclinada pulida y al filo de corte puntiagudo.

Unidad : mm

Referencia	D1	R	ap	L2	D5	Hélices	Calidad ET2020	Tipo
IMX10C3A100R10008	10	1	8.5	16	9.7	3	●	1
10C3A100R25008	10	2.5	8.5	16	9.7	3	●	1
12C3A120R10010	12	1	10.1	19	11.7	3	●	1
12C3A120R32010	12	3.2	10.1	19	11.7	3	●	1
16C3A160R10013	16	1	13.3	24	15.5	3	●	1
16C3A160R32013	16	3.2	13.3	24	15.5	3	●	1
20C3A200R10017	20	1	17	30	19.5	3	●	1
20C3A200R32017	20	3.2	17	30	19.5	3	●	1
25C3A250R32021	25	3.2	21	37.5	24.5	3	●	1
25C3A250R50021	25	5	21	37.5	24.5	3	●	1

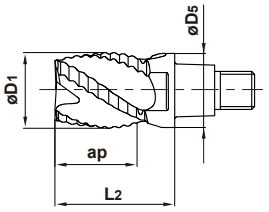
∗ El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

iMX-R4F NEW

Cabeza para desbaste, 4 hélices

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

● La geometría de filo de desbaste reduce la resistencia de corte.
Efectivo cuando la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.

Unidad : mm

Referencia	D1	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP7020	Tipo
IMX10R4F10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
12R4F12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1
16R4F16016	16	16.5	24	15.5	4	●	1
20R4F20021	20	21	30	19.5	4	●	1
25R4F25026	25	26	37.5	24.5	4	●	1

∗ El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

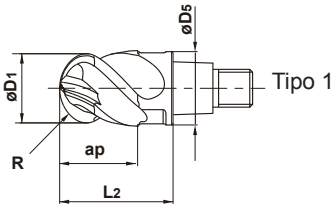
● : Existencia en Europa.

iMX-B4HV NEW

Cabeza de punta esférica, 4 hélices, hélice variable

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





R	D1 ≤12	D1>12			
	±0.010	±0.020			
	D1 ≤12	D1>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

● El filo de corte curvado variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable de materiales difíciles de cortar y es adecuado para aplicaciones con voladizo de gran tamaño.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP7020	Tipo
IMX10B4HV10010	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
12B4HV12012	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
16B4HV16016	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
20B4HV20021	10	20	21	30	19.5	4	●	1
25B4HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

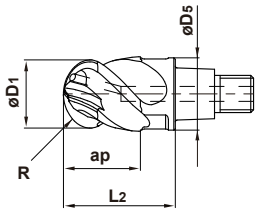
iMX-B4HV-E NEW

Cabeza de punta esférica con agujero de refrigeración, 4 hélices, hélice variable

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	



(Filo de corte con agujero de refrigeración)



Tipo 1

R	D1 ≤12	D1>12			
	±0.010	±0.020			
	D1 ≤12	D1>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- Los agujeros de refrigeración para cada filo de corte permiten un suministro estable del refrigerante.
- El filo de corte curvado variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable de materiales difíciles de cortar y es adecuado para aplicaciones con voladizo de gran tamaño.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP7020	Tipo
IMX10B4HV10010E	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
12B4HV12012E	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
16B4HV16016E	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
20B4HV20021E	10	20	21	30	19.5	4	●	1
25B4HV25026E	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

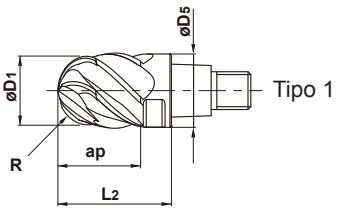
● : Existencia en Europa.

iMX-B6HV NEW

Cabeza de punta esférica, 6 hélices, curva variable

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎		





R	D1 ≤12	D1>12			
	±0.010	±0.020			
	D1 ≤12	D1>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- Filo de corte curvado variable para un mejor control de la vibración y un mecanizado estable en materiales difíciles de cortar.
- Las 6 hélices permiten un mecanizado de alto rendimiento.

Unidad : mm

Referencia	R	D1	ap	L2	D5	Hélices	Calidad EP7020	Tipo
IMX10B6HV10010	5	10	10.5	16	9.7	6	●	1
12B6HV12012	6	12	12.5	19	11.7	6	●	1
16B6HV16016	8	16	16.5	24	15.5	6	●	1
20B6HV20021	10	20	21	30	19.5	6	●	1
25B6HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	6	●	1

* El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo.

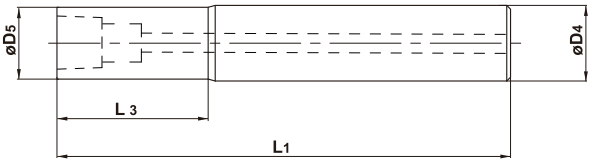
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

iMX NEW

Portaherramientas de metal duro

Destalonado

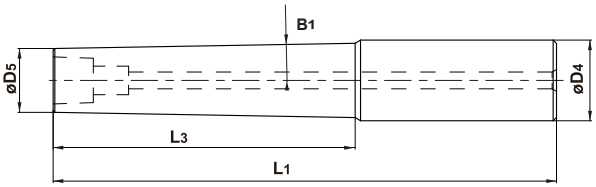




Tipo 1

Cuello cónico





Tipo 2

h6

8 ≤D4 ≤10	12 ≤D4 ≤16	20 ≤D4 ≤25		
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013		

Portaherramientas de metal duro

Unidad : mm

Referencia	B1	L3	D5	L1	D4	Stock	Tipo	Cabeza adecuada	Llave
IMX10-U10N014L070C	—	14	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
10-U10N034L090C	—	34	9.7	90	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
10-U10N054L110C	—	54	9.7	110	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
10-A12N054L110C	1	54	9.7	110	12	●	2	IMX10	IMX10-WR
12-U12N017L080C	—	17	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
12-U12N041L100C	—	41	11.7	100	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
12-U12N065L130C	—	65	11.7	130	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
12-A16N065L130C	1	65	11.7	130	16	●	2	IMX12	IMX12-WR
16-U16N024L080C	—	24	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
16-U16N056L110C	—	56	15.5	110	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
16-U16N088L150C	—	88	15.5	150	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
16-A20N088L150C	1	88	15.5	150	20	●	2	IMX16	IMX16-WR
20-U20N030L090C	—	30	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
20-U20N070L130C	—	70	19.5	130	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
20-U20N110L180C	—	110	19.5	180	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
20-A25N110L180C	1	110	19.5	180	25	●	2	IMX20	IMX20-WR
25-U25N037L110C	—	37.5	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
25-U25N087L160C	—	87.5	24.5	160	25	●	1	IMX25	IMX25-WR

*El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase I324)

¿CÓMO SE INSTALA EL CABEZAL?

- Antes de instalar el cabezal, limpie a fondo las superficies de contacto. Se recomienda aplicar un componente anti-agarrotamiento, pero no lo aplique a las superficies cónicas.
- Utilice la llave proporcionada para apretar hasta que no haya separación entre el cabezal y el portaherramientas.
- El par de apriete recomendado se muestra en la siguiente tabla.



Tamaño	Par de sujeción recomendado (Nm)
IMX10	10
IMX12	15
IMX16	30
IMX20	50
IMX25	75

Nota 1) No manipule los filos de corte sin protección en las manos.
Nota 2) Utilice la llave proporcionada. Es más fina que una llave normal para evitar daños en las hélices durante el apriete.

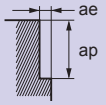
● : **Existencia en Europa.**

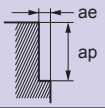
iMX-S3HV

Cabeza cuadrada, 3 hélices, hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre						Acero pre-endurecido, acero al carbono, aleación, acero para herramientas de aleación						Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación de titanio					
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
10	150	4800	0.09	1300	8	2	120	3800	0.06	680	8	2	100	3200	0.075	720	8	2
12	150	4000	0.09	1100	9.6	2.4	120	3200	0.065	620	9.6	2.4	100	2700	0.08	650	9.6	2.4
16	150	3000	0.1	900	12.8	3.2	120	2400	0.075	540	12.8	3.2	100	2000	0.09	540	12.8	3.2
20	150	2400	0.1	720	16	4	120	1900	0.075	430	16	4	100	1600	0.09	430	16	4
25	150	1900	0.12	680	20	5	120	1500	0.075	340	20	5	100	1300	0.09	350	20	5
Profundidad de corte																		

Material de trabajo	Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto						Aleaciones termo-resistentes Inconel718					
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
10	75	2400	0.06	430	8	2	40	1300	0.04	160	8	1
12	75	2000	0.065	390	9.6	2.4	40	1100	0.045	150	9.6	1.2
16	75	1500	0.075	340	12.8	3.2	40	800	0.05	120	12.8	1.6
20	75	1200	0.075	270	16	4	40	640	0.05	96	16	2
25	75	950	0.075	210	20	5	40	510	0.05	77	20	2.5
Profundidad de corte												

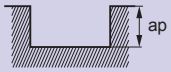
1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
3) La fresa con hélice variable tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
   Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos anormales.
   En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

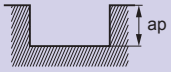
iMX-S3HV

Cabeza cuadrada, 3 hélices, hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Ranurado

Material de trabajo	Acero al carboni, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre					Acero pre-endurecido acero al carbono, aleación, acero para herramienta de aleación.					Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación de titanio				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
10	150	4800	0.06	860	5	120	3800	0.04	460	5	100	3200	0.05	480	5
12	150	4000	0.06	720	6	120	3200	0.045	430	6	100	2700	0.055	450	6
16	150	3000	0.07	630	8	120	2400	0.05	360	8	100	2000	0.06	360	8
20	150	2400	0.07	500	10	120	1900	0.05	290	10	100	1600	0.06	290	10
25	150	1900	0.08	460	12	120	1500	0.05	230	12	100	1300	0.06	230	12
Profundidad de corte															

Material de trabajo	Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto					Aleaciones termo- resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/ diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
10	60	1900	0.04	230	5	30	950	0.04	110	2
12	60	1600	0.045	220	6	30	800	0.045	110	2.4
16	60	1200	0.05	180	8	30	600	0.05	90	3.2
20	60	950	0.05	140	10	30	480	0.05	72	4
25	60	760	0.05	110	12	30	380	0.05	57	5
Profundidad de corte										

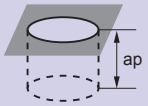
1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
3) La fresa con hélice variable tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
WWEn ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

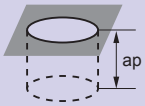
iMX-S3HV

Cabeza cuadrada, 3 hélices, hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Plunge

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre						Acero pre-endurecido, acero al carbono, aleación, acero para herramientas de aleación						Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación de titanio					
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev.)	Avance (mm/min.)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev.)	Avance (mm/min.)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev.)	Avance (mm/min.)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap (mm)
10	100	3200	0.14	450	5	2.5	70	2200	0.09	200	5	2	60	1900	0.03	57	5	0.6
12	100	2700	0.14	380	6	2.5	70	1900	0.09	170	6	2	60	1600	0.03	48	6	0.6
16	100	2000	0.14	280	8	2.5	70	1400	0.09	130	8	2	60	1200	0.03	36	8	0.6
20	100	1600	0.14	220	10	2.5	70	1100	0.09	100	10	2	60	950	0.03	29	10	0.6
25	100	1300	0.14	180	12.5	2.5	70	890	0.09	80	12.5	2	60	760	0.03	23	12.5	0.6
Profundidad de corte																		

Material de trabajo	Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto					
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev.)	Avance (mm/min.)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap (mm)
10	40	1300	0.03	39	5	0.6
12	40	1100	0.03	33	6	0.6
16	40	800	0.03	24	8	0.6
20	40	640	0.03	19	10	0.6
25	40	510	0.03	15	12.5	0.6
Profundidad de corte						

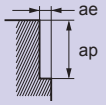
1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
2) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos anormales.
En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

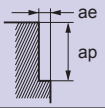
iMX-S4HV/iMX-S4HV-S/iMX-C4HV/iMX-C4HV-S

Cabeza tórica/cuadrada de 4 hélices, hélice variable (con/sin agujero de refrigeración)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre						Acero pre-endurecido, acero al carbono, aleación, acero para herramientas de aleación						Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación de titanio					
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/ diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	ARevoluciones (min^{-1})	Avance (mm/ diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/ diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
10	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
12	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4
16	150	3000	0.1	1200	16	3.2	120	2400	0.075	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2
20	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	20	4	100	1600	0.09	580	20	4
25	150	1900	0.12	910	25	5	120	1500	0.075	450	25	5	100	1300	0.09	470	25	5
Profundidad de corte																		

Material de trabajo	Acero inoxidable endurecido por precipitación, Aleación cromo-cobalto						Aleaciones termo-resistentes Inconel718					
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/ diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/ diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2
16	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5
Profundidad de corte												

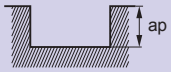
1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
3) La fresa con hélice variable tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
   Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos anormales.
   En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

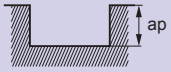
iMX-S4HV/iMX-S4HV-S/iMX-C4HV/iMX-C4HV-S

Cabeza tórica/cuadrada de 4 hélices, hélice variable (con/sin agujero de refrigeración)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Ranurado

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre					Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre					Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación de titanio				
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
10	150	4800	0.06	1200	5	120	3800	0.04	610	5	100	3200	0.05	640	5
12	150	4000	0.06	960	6	120	3200	0.045	580	6	100	2700	0.055	590	6
16	150	3000	0.07	840	8	120	2400	0.05	480	8	100	2000	0.06	480	8
20	150	2400	0.07	670	10	120	1900	0.05	380	10	100	1600	0.06	380	10
25	150	1900	0.08	610	12	120	1500	0.05	300	12	100	1300	0.06	310	12
Profundidad de corte															

Material de trabajo	Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto					Aleaciones termo- resistentes Inconel718				
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
10	60	1900	0.04	300	5	30	950	0.04	150	2
12	60	1600	0.045	290	6	30	800	0.045	140	2.4
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5
Profundidad de corte										

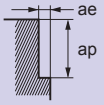
1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
3) La fresa con hélice variable tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
   Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos anormales.
   En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

iMX-S3A/iMX-C3A

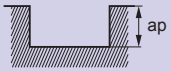
Cabeza tórica/cuadrada, 3 hélices, Para aleación de aluminio

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

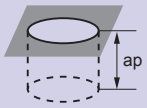
Fresado lateral

Material de trabajo	Aleación de aluminio					
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	10000	0.153	4600	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6000	0.211	3800	20	7.5
Profundidad de corte						

Ranurado

Material de trabajo	Aleación de aluminio				
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
16	500	10000	0.093	2800	8
20	500	8000	0.108	2600	10
25	500	6000	0.127	2300	12.5
Profundidad de corte					

Plunge

Material de trabajo	Aleación de aluminio					
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev.)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Paso ap (mm)
10	300	9600	0.1	960	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5
Profundidad de corte						

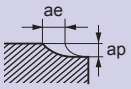
1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
   En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

iMX-C4FV

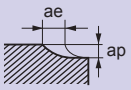
Cabeza tórica para mecanizado de alta eficiencia, 4 hélices, hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Condiciones de corte con gran profundidad

Material de trabajo		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre						Acero pre-endurecido Acero para herramientas de aleación						Acero preendurecido (45—55HRC)					
Diám. (mm)	R (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
10	**2**	90	2900	0.25	2900	1.2	4.5	75	2400	0.21	2000	1	4.5	60	1900	0.22	1700	0.7	4.5
12	**2**	90	2400	0.25	2400	1.8	6	75	2000	0.21	1700	1.4	6	60	1600	0.22	1400	0.9	6
16	**3**	90	1800	0.25	1800	1.8	7.5	75	1500	0.2	1200	1.4	7.5	60	1200	0.22	1100	0.9	7.5
20	**3**	90	1400	0.25	1400	1.8	9	75	1200	0.2	1000	1.4	9	60	950	0.22	850	0.9	9
25	**4**	90	1100	0.25	1100	2.4	11.5	75	950	0.2	750	1.8	11.5	60	750	0.22	650	1.2	11.5
Profundidad de corte																			

Fresado de alta velocidad

Material de trabajo		Acero al carbono, acero aleado, fundición gris						Acero aleado Acero para herramientas de aleación						Acero preendurecido (45—55HRC)					
Diám. (mm)	R (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
10	**2**	150	4800	0.51	9800	0.6	4.5	125	4000	0.43	6900	0.46	4.5	100	3200	0.43	5500	0.36	4.5
12	**2**	150	4000	0.56	9000	0.9	6	125	3300	0.48	6400	0.7	6	100	2700	0.47	5100	0.45	6
16	**3**	150	3000	0.6	7200	0.9	7.5	125	2500	0.53	5300	0.7	7.5	100	2000	0.54	4300	0.45	7.5
20	**3**	150	2400	0.6	5800	0.9	9	125	2000	0.37	3000	0.7	9	100	1600	0.39	2500	0.45	9
25	**4**	150	1900	0.6	4500	1.2	11.5	125	1600	0.39	2500	0.9	11.5	100	1300	0.39	2000	0.6	11.5
Profundidad de corte																			

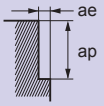
1) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
2) Para una buena evacuación de la viruta es muy recomendable aplicar refrigeración por soplado de aire o neblina de aceite.
3) Para mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte.
   Se debe reducir el ritmo de avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
4) La fresa con hélice variable tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
   Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos anormales.
   En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

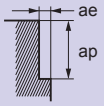
iMX-C6HV/C10HV/C12HV

Cabeza tórica, multi-eje, hélice variable

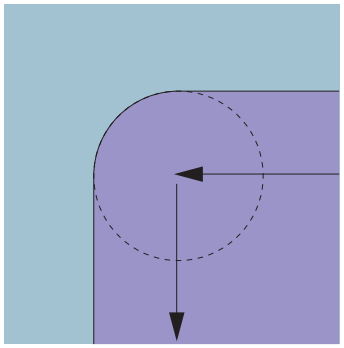
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material de trabajo	Acero pre-endurecido, acero al carbono, aleación, acero para herramientas de aleación						Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación de titanio						Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto					
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/ diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/ diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/ diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
10	200	6400	0.07	2700	10	1	150	4800	0.07	2000	10	1	100	3200	0.07	1300	10	1
12	200	5300	0.085	2700	12	1.2	150	4000	0.085	2000	12	1.2	100	2700	0.085	1400	12	1.2
16	200	4000	0.07	2800	16	0.64	150	3000	0.088	2600	16	0.64	100	2000	0.07	1400	16	0.64
20	200	3200	0.08	3100	20	0.8	150	2400	0.1	2900	20	0.8	100	1600	0.08	1500	20	0.8
25	200	2500	0.08	2400	25	1	150	1900	0.1	2300	25	1	100	1300	0.08	1200	25	1
Profundidad de corte																		

Material de trabajo	Aleaciones termo-resistentes Inconel718					
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/ diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
10	40	1300	0.033	260	10	0.5
12	40	1100	0.035	230	12	0.6
16	40	800	0.038	300	16	0.64
20	40	640	0.04	310	20	0.8
25	40	510	0.04	240	25	1
Profundidad de corte						

1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
3) La fresa con hélice variable tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos anormales. En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.
4) Si el radio de mecanizado en la esquina es el mismo que el de la herramienta, cuando se utilice una cabeza con más de 10 hélices debe configurarse la profundidad de corte y el ritmo de avance a la mitad de los valores de la tabla anterior.

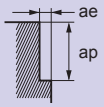


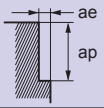
iMX-R4F

Cabeza de desbaste, 4 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre						Acero pre-endurecido, acero al carbono, aleación, acero para herramientas de aleación						Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación de titanio					
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
10	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.0375	480	8	4
12	150	4000	0.045	720	9.6	4.8	120	3200	0.0325	420	9.6	4.8	100	2700	0.04	430	9.6	4.8
16	150	3000	0.05	600	12.8	6.4	120	2400	0.0375	360	12.8	6.4	100	2000	0.045	360	12.8	6.4
20	150	2400	0.05	480	16	8	120	1900	0.0375	290	16	8	100	1600	0.045	290	16	8
25	150	1900	0.06	460	20	10	120	1500	0.0375	230	20	10	100	1300	0.045	230	20	10
Profundidad de corte																		

Material de trabajo	Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto						Aleaciones termo-resistentes Inconel718					
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Ritmo de avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
10	75	2400	0.03	290	8	4	40	1300	0.04	210	8	1
12	75	2000	0.0325	260	9.6	4.8	40	1100	0.045	200	9.6	1.2
16	75	1500	0.0375	230	12.8	6.4	40	800	0.05	160	12.8	1.6
20	75	1200	0.0375	180	16	8	40	640	0.05	130	16	2
25	75	950	0.0375	140	20	10	40	510	0.05	100	20	2.5
Profundidad de corte												

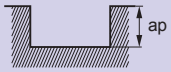
1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
3) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
   En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

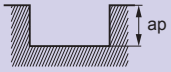
iMX-R4F

Cabeza de desbaste, 4 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Ranurado

Material de trabajo	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre					Acero pre-endurecido, acero al carbono, aleación, acero para herramientas de aleación					Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación de titanio				
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ diente)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ diente)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ diente)	Avance (mm/ min.)	Prof. de corte ap (mm)
10	120	3800	0.045	680	5	100	3200	0.03	380	5	60	1900	0.02	150	4
12	120	3200	0.045	580	6	100	2700	0.0325	350	6	60	1600	0.025	160	4.8
16	120	2400	0.05	480	8	100	2000	0.0375	300	8	60	1200	0.03	140	6.4
20	120	1900	0.05	380	10	100	1600	0.0375	240	10	60	950	0.034	130	8
25	120	1500	0.06	360	12	100	1300	0.0375	200	12	60	760	0.034	100	10
Profundidad de corte															

Material de trabajo	Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto				
Diám. (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (mm/ diente)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
10	40	1300	0.016	83	4
12	40	1100	0.02	88	4.8
16	40	800	0.024	77	6.4
20	40	640	0.0272	70	8
25	40	510	0.0272	55	10
Profundidad de corte					

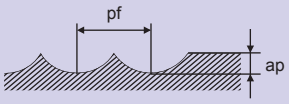
1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
3) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

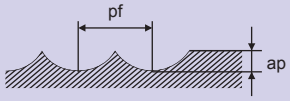
iMX-B4HV/iMX-B4HV-E

Cabeza redonda de 4 hélices, hélice variable (con/sin agujero de refrigeración)

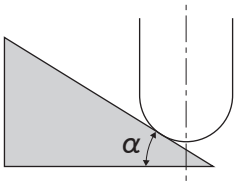
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material de trabajo		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce Acero preendurecido, Cobre, aleaciones de cobre										Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación cromo-cobalto, Aleación de titanio									
Ángulo de inclinación		α≤15°				α>15°				Profundidad de corte ap (mm)	Avance pf (mm)	α≤15°				α>15°				Profundidad de corte ap (mm)	Avance pf (mm)
Diám. (mm)	R (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Avance (mm/diente)	Vel. de avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Velocidad (mm/diente)	Vel. de avance (mm/min.)			Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Velocidad (mm/diente)	Vel. de avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Vel. (mm/diente)	Vel. de avance (mm/min.)		
10	**5**	300	9600	0.106	4100	200	6400	0.07	1800	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5
12	**6**	300	8000	0.125	4000	200	5300	0.085	1800	1.2	3	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3
16	**8**	300	6000	0.134	3200	200	4000	0.088	1400	1.6	4	225	4500	0.14	2500	150	3000	0.09	1100	1.6	4
20	**10**	300	4800	0.156	3000	200	3200	0.1	1300	2	5	225	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000	2	5
25	**12.5**	300	3800	0.16	2400	200	2500	0.1	1000	2.5	6	225	2900	0.16	1900	150	1900	0.105	800	2.5	6
Profundidad de corte																					

Material de trabajo		Aleaciones termo-resistentes Inconel718									
Ángulo de inclinación		α≤15°				α>15°				Profundidad de corte ap (mm)	Avance pf (mm)
Diám. (mm)	R (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Velocidad (mm/diente)	Vel. de avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Velocidad (mm/diente)	Vel. de avance (mm/min.)		
10	**5**	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1
12	**6**	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2
16	**8**	60	1200	0.062	300	40	800	0.04	130	0.8	1.6
20	**10**	60	1000	0.062	250	40	640	0.04	100	1	2
25	**12.5**	60	760	0.062	190	40	510	0.04	80	1.2	2.5
Profundidad de corte											

1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
3) La fresa con hélice v ariable tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
   Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos anormales.
   En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.
4) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.

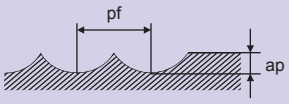


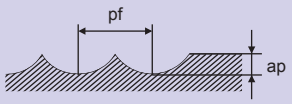
iMX-B6HV

Cabeza de punta esférica, 6 hélices, curva variable

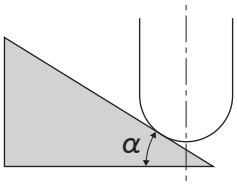
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado

Material de trabajo		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce Acero pre-endurecido										Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico Aleación cromo-cobalto Aleación de titanio									
Ángulo de inclinación		α ≤15°				α>15°				Profundidad de corte ap (mm)	Avance pf (mm)	α ≤15°				α>15°				Profundidad de corte ap (mm)	Avance pf (mm)
Diám. (mm)	R (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Velocidad (mm/ diente)	Vel.de avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Velocidad (mm/ diente)	Vel. de avance (mm/min.)			Vel.de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Velocidad (mm/ diente)	Vel. de avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Velocidad (mm/ diente)	Vel. de avance (mm/min.)		
10	**5**	300	9600	0.106	6100	200	6400	0.07	2700	0.5	2	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900	0.5	2
12	**6**	300	8000	0.125	6000	200	5300	0.085	2700	0.6	2.4	225	6000	0.125	4500	150	4000	0.08	1900	0.6	2.4
16	**8**	300	6000	0.134	4800	200	4000	0.088	2100	0.8	3.2	225	4500	0.14	3700	150	3000	0.09	1600	0.8	3.2
20	**10**	300	4800	0.156	4500	200	3200	0.1	1900	1	4	225	3600	0.16	3400	150	2400	0.105	1500	1	4
25	**12.5**	300	3800	0.16	3600	200	2500	0.1	1500	1.2	5	225	2900	0.16	2800	150	1900	0.105	1200	1.2	5
Profundidad de corte																					

Material de trabajo		Aleaciones termo- resistentes Inconel718									
Ángulo de inclinación		α ≤15°				α>15°				Profundidad de corte ap (mm)	Avance pf (mm)
Diám. (mm)	R (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Velocidad (mm/ diente)	Vel. de avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min.-1)	Velocidad (mm/ diente)	Vel. de avance (mm/min.)		
10	**5**	60	1900	0.055	630	40	1300	0.035	270	0.5	1
12	**6**	60	1600	0.055	520	40	1100	0.035	220	0.6	1.2
16	**8**	60	1200	0.062	450	40	800	0.04	190	0.8	1.6
20	**10**	60	1000	0.062	370	40	640	0.04	150	1	2
25	**12.5**	60	760	0.062	300	40	510	0.04	120	1.2	2.5
Profundidad de corte											

1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
3) La fresa con hélice variable tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
   Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos anormales.
   En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.
4) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



Memo

CÓMO INTERPRETAR LA PÁGINA ESTÁNDAR DE PLACAS PARA HERRAMIENTAS ROTATORIAS

●Cómo están organizadas las placas de fresado

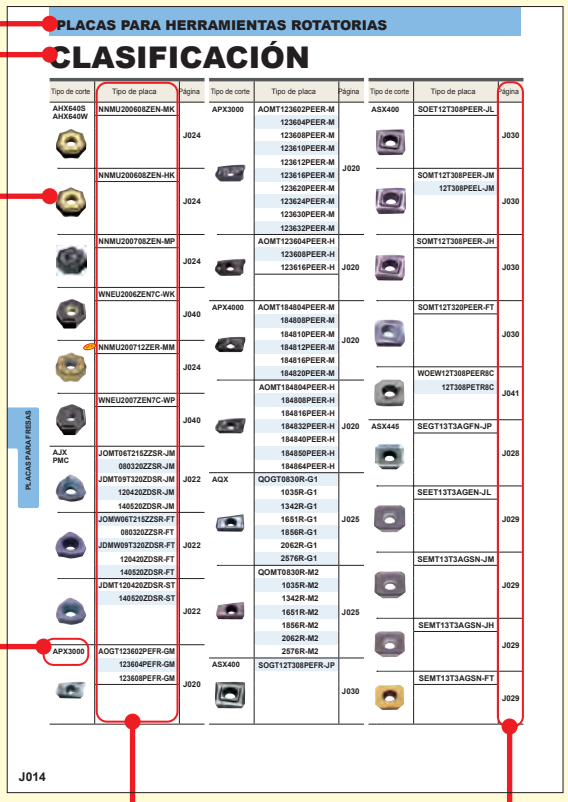
①Organizado según el tipo de corte.
②Las fresas están colocadas en orden alfabético.

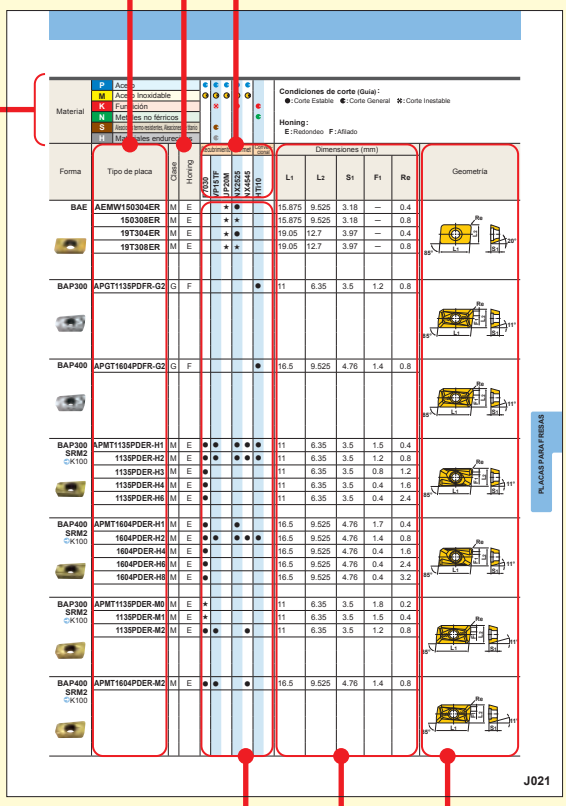
●Cómo están organizadas las placas de fresado estándar

①Clasificadas según placas de fresado, placas wiper y placas de taladrado.
②Ordenadas por orden alfabético de la referencia.

CALIDAD RECOMENDADA PARA CADA MATERIAL
Condiciones de corte convenientes para cada material mostrado como una guia general para seleccionar la calidad.
●: Corte Estable ◐: Corte General ✲: Corte Inestable

TITULO PÁGINA
SECCIÓN PRODUCTO
TIPO DE PLACA
TOLERANCIA PLACA • HONING
RECUBRIMIENTO PLACA





TIPO DE PLACA
TIPO DE CORTE
FOTO PLACA
GEOMETRIA DE LA PLACA
DIMENSIONES PLACA
SITUACIÓN STOCK

PARA IR A LA PÁGINA
indica la referencia de la página donde viene detallada las características de la placa.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

PLACAS PARA HERRAMIENTAS ROTATORIAS

●CALIDAD
●CBN / PCD SINTERIZADO

IDENTIFICACIÓN ····· J002
GRADOS PARA FRESADO ····· J004
RANGOS DE APLICACIÓN EN FRESADO ····· J005
METAL DURO RECUBIERTO (CVD & PVD) ····· J008
CERMET ····· J010
METAL DURO ····· J011
CBN (CBN SINTERIZADO) ····· J012
PCD (DIAMANTE SINTERIZADO) ····· J013
CLASIFICACIÓN ····· J014

PLACAS DE FRESADO ESTÁNDAR
PLACAS ROTATORIAS ····· J020
PLACAS WIPER ····· J040
CBN Y PCD ····· J042
CBN Y PCD CON WIPER ····· J043

IDENTIFICACIÓN

Símbolo	Forma de placa	
O	Octagonal	
S	Escuadra	
T	Triangular	
C	Rómbica 80°	
M	Rómbica 86°	
A	Paralelogramo 85°	
R	Redonda	
X	Diseño especial	–
W	Wiper	–

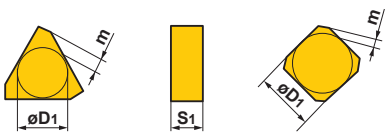
①Forma de placa

Símbolo	Ángulo de de incidencia
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Otro
X	Otro

②Ángulo de de incidencia

①	②	③	④
S	E	E	R

③Clases de tolerancia



Símbolo	D.I.C	D1	m	S1
C	6.35 9.525	±0.025	±0.013	±0.025
E	12.70 15.875	±0.025	±0.025	±0.025
K*	6.35	±0.05	±0.013	±0.025
	9.525	±0.05	±0.013	±0.025
	12.70	±0.08	±0.013	±0.025
	15.875	±0.08	±0.013	±0.025
M*	6.35	±0.05	±0.08	±0.13
	9.525	±0.05	±0.08	±0.13
	12.70	±0.08	±0.13	±0.13
	15.875	±0.1	±0.15	±0.13

La superficie de la placa con marca * es sinterizada.

④Símbolos de placas y fijación

Símbolo	Agujero	Configuración Agujero	Rompevirutas	Figura
W	Con agujero	Agujerocilíndrico + Cónico (40°–60°)	No	
T	Con agujero		Una cara	
B	Con agujero	Agujerocilíndrico + Cónico (70°–90°)	No	
N	Sin agujero	–	No	
R	Sin agujero	–	Una cara	
X	–	–	–	Diseño especial

Símbolo				Diámetro del círculo inscrito (mm)
R	C	S	T	
	06	06	11	6.35
	08	07	13	7.94
	09	09	16	9.525
10				10.00
12				12.00
	12	12	22	12.70
	16	15	27	15.875
20				20.00

⑤Longitud de arista de corte



Símbolo	Espesor placa (mm)
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

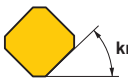
⑥Espesor placa

Símbolo	Honing
E	Redondeo
F	Afilado
T	Chaflán
S	Chaflán+Piedra de afilar
X	Redondeo (Pequeño)
Z	Chaflán (Filo de corte reforzado)

⑨Forma del bisel

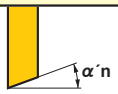
⑤	⑥			⑨				
12	03	A	F	E	R	1	-	JS
		⑦	⑧		⑩	⑪		⑫

⑦Ángulo de posición



Símbolo	Ángulo de posición
A	45°
E	75°
P	90°
Z	Otros ángulos

⑧Ängulo de incidencia placa Wiper

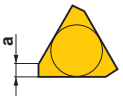


Símbolo	Ángulo de desprendimiento
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
P	0°
N	11°

⑩Dirección de corte

L	Izquierda
N	Neutro
R	Derecha

⑪Ancho de la faceta



Símbolo	a
1	1.4 (1.94 solo para TEKN)
2	2.4

⑫Rompevirutas

Símbolo	Nombre
JS	Rompevirutas JS
JH	Rompevirutas JH
JL	Rompevirutas JL
JM	Rompevirutas JM
FT	Rompevirutas FT
JP	Rompevirutas JP

GRADOS PARA FRESADO

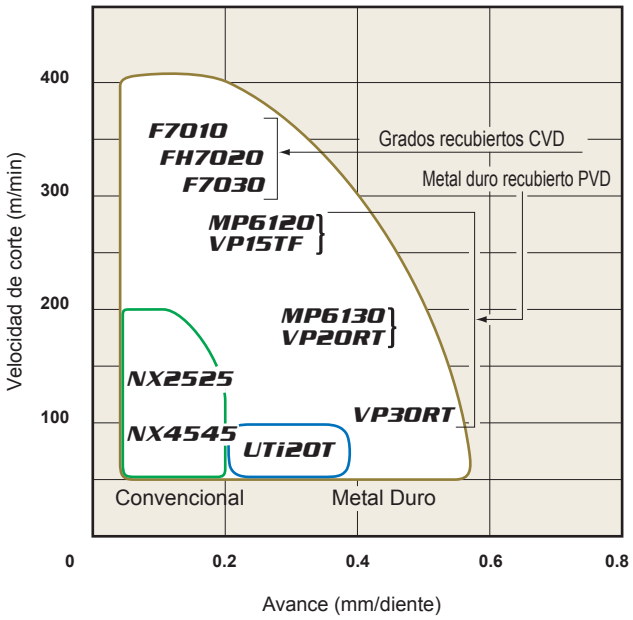
CALIDADES PARA PLACAS DE FRESADO

ISO		Metal duro recubierto		Cermet	Metal Duro	CBN (CBN sinterizado)	PCD (Diamante sinterizado)
		CVD	PVD				
P Acero	P01	F7010					
	P10	FH7020	NEW MP6120, VP15TF, NEW MP6130	NX2525			
	P20	F7030		NX4545	UTi20T		
	P30		UP20M, VP20RT				
	P40		VP30RT				
M Acero inoxidable	M01	F7010					
	M10		VP15TF, NEW MP7130, MP7030, UP20M, VP20RT	NX2525			
	M20	F7030		NX4545	UTi20T		
	M30		NEW MP7140, VP30RT				
	M40						
K Fundición	K01	MC5020	MP8010, VP15TF, VP20RT	NX2525	HTi05T, HTi10, UTi20T	MB710, MB730	
	K10						
	K20						
	K30						
N Metales no férricos	N01				HTi10, TF15		MD205, MD220, MD230
	N10						
	N20		LC15TF				
	N30						
S Aleaciones termo-resistentes • Aleaciones de titanio	S01		NEW MP9120, VP15TF, NEW MP9130, MP9030			MB730	
	S10						
	S20						
	S30						
H Materiales endurecidos	H01		MP8010, VP15TF				
	H10						
	H20						
	H30						

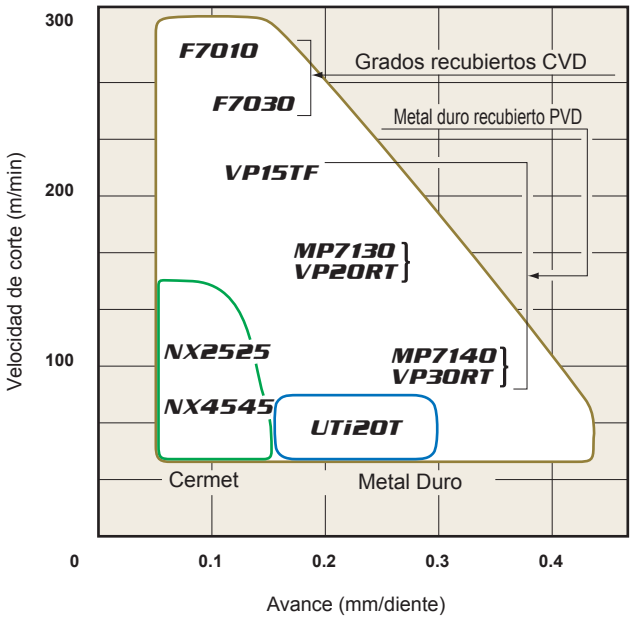
■ = MIRACLE SIGMA

RANGOS DE APLICACIÓN EN FRESADO

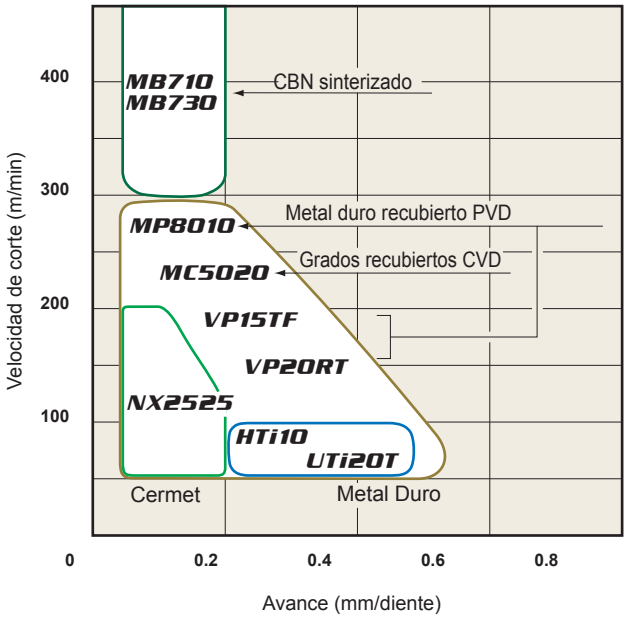
P ACERO



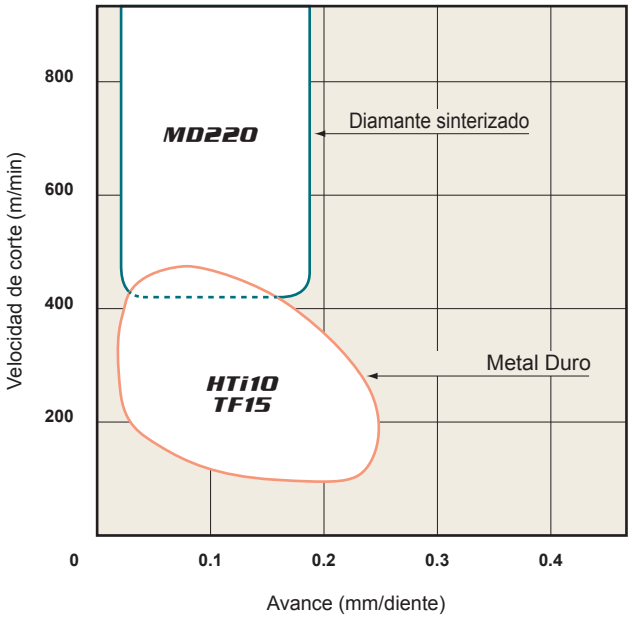
M ACERO INOXIDABLE



K FUNDICIÓN



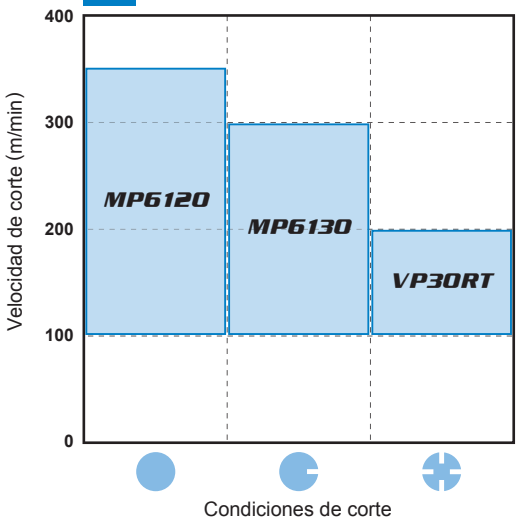
N MATERIALES NO-FERRICOS



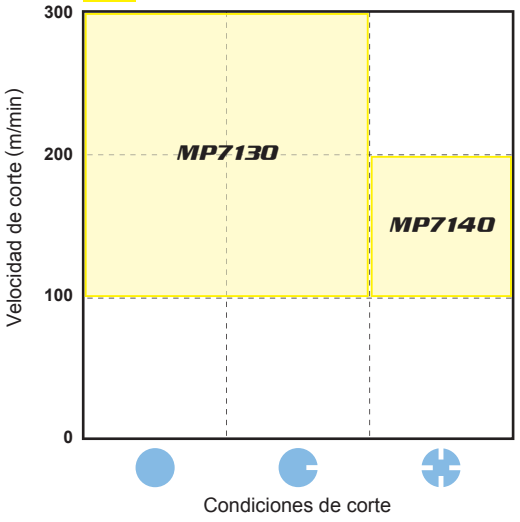
RANGOS DE APLICACIÓN EN FRESADO

●Recomendamos que para la calidad de la placa tenga en cuenta la velocidad de corte y las condiciones según el material de la pieza a mecanizar.

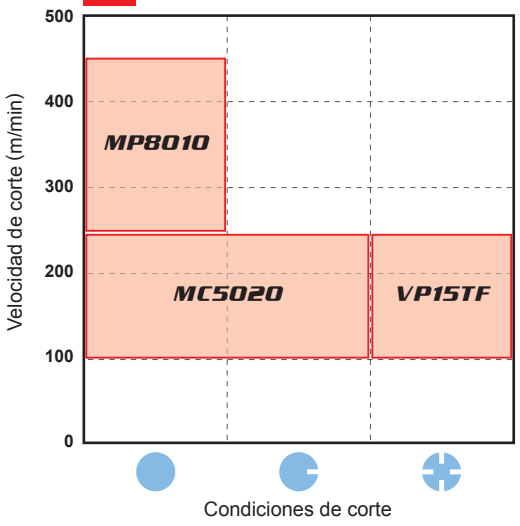
P ACERO (Corte Medio-pesado)



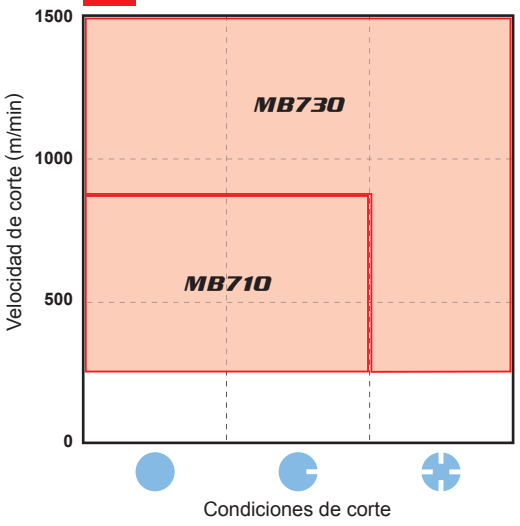
M ACERO INOXIDABLE



K FUNDICIÓN



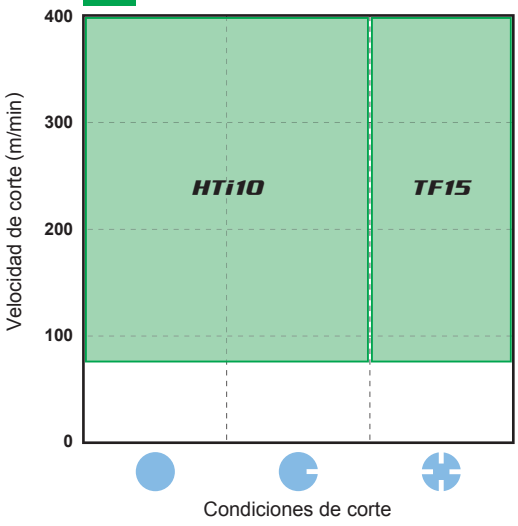
K FUNDICIÓN (CBN)



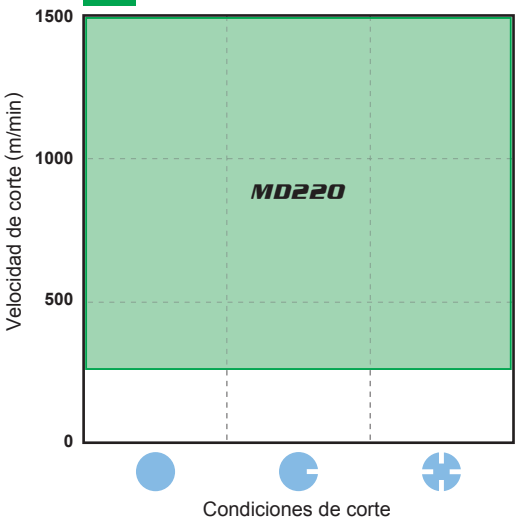
CONDICIONES DE CORTE

Corte Estable	Corte continuo Profundidad de corte constante Pre-mecanizado Elementos de corte firmemente sujetados
Corte General	
Corte Inestable	Corte Fuerte Interrumpido Profundidad de corte irregular Elementos de corte mal sujetados

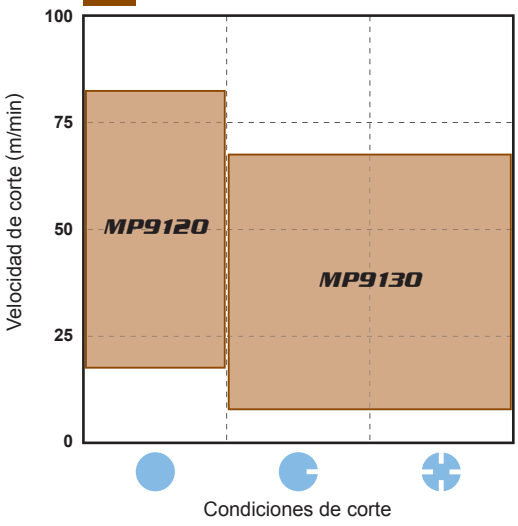
N MATERIALES NO-FERRICOS



N MATERIALES NO-FERRICOS (PCD)



S ALEACIONES TERMO-RESISTENTES, ALEACIONES DE TITANIO



METAL DURO RECUBIERTO (CVD&PVD)

<CVD>
- Una estructura fibrosa y tenaz mejora la resistencia al desagaste y a la rotura.
- El area de aplicación cubre una gran gama de posibilidades, con lo que se reduce el número de herramientas requeridas.

<PVD>
- El recubrimiento PVD prolonga la vida de la herramienta cuando lo comparamos con el metal duro en las mismas condiciones de corte.
- El recubrimiento de herramientas con filo puntiagudo es posible sin necesidad de cambiar la calidad o dureza del sustrato.

SELECCIÓN ESTANDAR

FRESADO

	Material	Grado recomendado	Velocidad recomendada (m/min)	ISO	Rango de aplicación
P	Acero	**F7030**	200 (150 — 250)	P10	FH7020, F7030, NEW MP6120, VP15TF, NEW MP6130, LP20M, VP20RT, VP30RT
		MP6120	150 (100 — 200)	P20	
		MP6130	150 (100 — 200)	P30	
		VP15TF	150 (100 — 200)	P40	
M	Acero inoxidable	**F7030**	200 (150 — 250)	M10	F7030, VP15TF, NEW MP7130, MP7030, LP20M, VP20RT, NEW MP7140, VP30RT
		MP7030	150 (100 — 200)	M20	
		MP7130	150 (100 — 200)	M30	
		MP7140	150 (100 — 200)	M40	
		VP15TF	150 (100 — 200)		
K	Fundición	**MC5020**	180 (100 — 250)	K01	MC5020, MP8010, VP15TF, VP20RT
				K10	
		VP15TF	150 (100 — 200)	K20	
				K30	
N	Aleación de aluminio	**LC15TF**	1000 (200 — 3000)	N10	LC15TF
				N20	
				N30	
S	Aleaciones termo-resistentes Aleaciones de titanio	**MP9120**	30 (20 — 40)	S01	NEW MP9120, VP15TF, NEW MP9130, MP9030
		VP15TF	30 (20 — 40)	S10	
		MP9130	40 (25 — 60)	S20	
		MP9030	40 (25 — 60)	S30	
H	Materiales endurecidos	**MP8010**	80 (50 — 120)	H01	MP8010, VP15TF
				H10	
		VP15TF	80 (50 — 120)	H20	
				H30	

■ = MIRACLE SIGMA

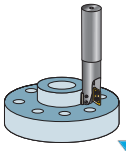
CARACTERISTICAS DE LAS CALIDADES

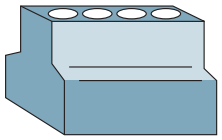
Calidad	Sustrato		Capa de recubrimeinto	
	Dureza (HRA)	T.R.S (GPa)	Composición	Espesor
MC5020	91.0	2.2	Compuesto deTiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
FH7020	88.8	2.8	Compuesto deTiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
F7030	88.8	2.8	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado
NEW **MP6120**	91.5	2.5	(Al,Ti,Cr)N	Delgado
NEW **MP6130**	90.5	2.5	(Al,Ti,Cr)N	Delgado
MP7030	90.5	2.5	Compuesto de(Al,Ti)N-Ti	Delgado
NEW **MP7130**	90.5	2.5	(Al,Ti,Cr)N	Delgado
NEW **MP7140**	88.8	2.8	(Al,Ti,Cr)N	Delgado

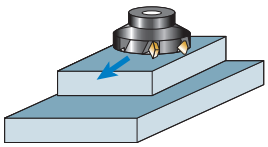
Calidad	Sustrato		Capa de recubrimeinto	
	Dureza (HRA)	T.R.S (GPa)	Composición	Espesor
MP8010	93.5	2.3	(Al,Ti,Si)N	Delgado
NEW **MP9120**	91.5	2.5	(Al,Ti,Cr)N	Delgado
MP9030	90.5	2.5	Compuesto de(Al,Ti)N-Ti	Delgado
NEW **MP9130**	90.5	2.7	(Al,Ti,Cr)N	Delgado
VP15TF	91.5	2.5	(Al,Ti)N	Delgado
VP20RT	90.5	2.5	(Al,Ti)N	Delgado
VP30RT	88.8	2.8	(Al,Ti)N	Delgado
UP20M	90.5	2.0	TiN	Delgado

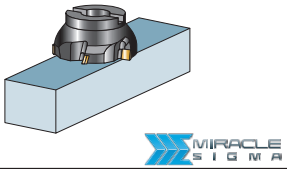
∗1GPa=102kg/mm^2

EJEMPLO DE APLICACIÓN

Herramienta		**AXD4000R252SA25SA**
Placa (calidad)		**XDGX175008PDER-GM (MP9120)**
Material		JIS AC4A: contenido de Si 8-10 % NEW 
Condiciones de corte	Velocidad del eje (min^{-1})	8790
	Velocidad de corte (m/min)	690
	Avance por diente (mm/diente)	0.46
	Profundidad de corte (mm)	2.5
	Ancho de corte (mm)	25
Refrigeración		Refrigeración externa
Tipo de máquina		Vertical
Resultado		Dado que la aleación de aluminio contiene Si y tiende a producir daños en la máquina, la placa MP9120 recubierta duplica la vida de la herramienta en comparación con productos sin recubrimiento.

Herramienta		**AHX640WR16016F**
Placa (calidad)		**NNMU200608ZEN-MK (MC5020)**
Material		DIN GG25 (a escala) 
Componentes		Bloque cilíndrico
Condiciones de corte	Velocidad de corte (m/min)	155
	Avance por diente (mm/rev.)	0.32
	Profundidad de corte (mm)	3 — 5
	Refrigeración	Corte en seco
Resultado		MC5020 ha demostrado tener una vida útil tres veces mayor que la calidad de sus competidores sin que se produjeran microroturas.

Cuerpo de la fresa		**ASX445R12508E**
Placa (calidad)		**SEMT13T3AGSN-JM (MP6120)**
Material		JIS SCM440H NEW 
Componentes		Piezas mecanizadas
Condiciones de corte	Velocidad de corte (m/min)	250
	Avance (mm/diente)	0.1-0.2
	Profundidad de corte (mm)	2.0-5.0
Refrigeración		Corte en seco
Resultado		La MP6120 ofrece una elevada resistencia al desgaste y una vida útil de la herramienta 1,5 veces superior a la de las fresas convencionales.

Cuerpo de la fresa		**ASX400-050A04R**
Placa (calidad)		**SOMT12T308PEER-JM (MP7130)**
Material		JIS SUS316 NEW 
Componentes		Componente estructural
Condiciones de corte	Velocidad de corte (m/min)	88
	Avance (mm/diente)	0.1
	Prof.axi al de corte (mm)	≤2
	Profundidad radial de corte (mm)	—
Refrigeración		Corte refrigerado
Resultado		La MP7130 puede seguir mecanizando sin roturas.

CERMET

- **NX2525 para fresado de alta velocidad.**
- **NX4545 para fresado en general.**

SELECCIÓN ESTANDAR

Fresado

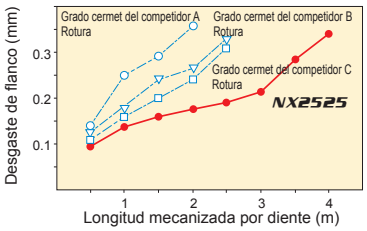
Material	Grado recomendado	Velocidad recomendada (m/min)	ISO	Rango de aplicación
P M — Acero	**NX2525**	250 (150 — 350)	P10 M10	NX2525
			P20 M20	NX2525 / NX4545
	NX4545	150 (120 — 180)	P30 M30	NX4545
K — Fundición	**NX2525**	200 (150 — 300)	K01	
			K10	NX2525
			K20	NX2525

(Nota) En caso de corte refrigerado en aceros, utilice la calidad recubierta F7030 para el fresado de acero, y la calidad MC5020 para la fundición.

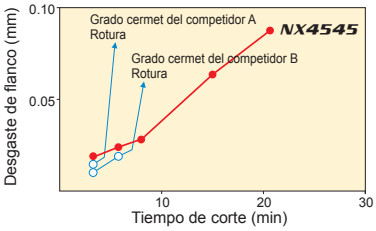
RESULTADOS DE CORTE

Resultados de corte

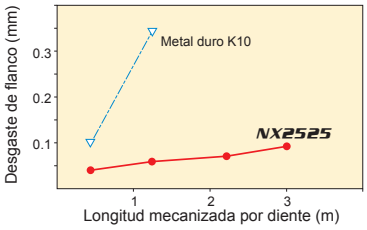
Velocidad de corte : vc Profundidad de corte : ap
Avance por diente : fz Ancho de corte : ae



Fresado de alta velocidad para acero
<Condiciones de Corte>
Material : DIN 41CrMo4 (97W×400L)
Fresa : SE445R0506E
Placas : SEEN1203AFTN1
vc=350m/min
ap=2.5mm
fz=0.2mm/diente
Corte en seco



Fresado escuadrado del acero
<Condiciones de Corte>
Material : DIN 41CrMo4 (220HB)
Fresa : NSE400R503S32
Placas : TEEN2204PETR1
vc=200m/min
fz=0.35mm/diente
ae=25mm
ap=3.0mm
Corte descendente Corte en seco



Fresado de fundición
<Condiciones de Corte>
Material : DIN GG30 (95W×400L)
Fresa : SE445R0506E
Placas : SEEN1203AFTN1
vc=180m/min
ap=2.5mm
fz=0.2mm/diente
Corte en seco

CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

Calidad	Sustrato			
	Dureza (HRA)	T.R.S. (GPa)	Conductividad térmica (W/m·K) *	Expansión térmica (x 10^{-6}/K)
NX2525	92.2	2.0	33	7.8
NX4545	90.0	2.2	33	7.8

*1GPa=102kg/mm^2, 1W/m • K=2.39×10^{-3}cal/cm • sec • ℃

METAL DURO

● **Las calidades disponibles son UTi20T para acero y fundición, y HTi10 para fundición y materiales no ferrosos y no metálicos.**

SELECCIÓN ESTANDAR

●FRESADO

	Material	Grado recomendado	Velocidad recomendada (m/min)	ISO	Rango de aplicación
P	Acero	**UTi20T**	120 (50 — 180)	P10	UTi20T
				P20	
				P30	
M	Acero inoxidable	**UTi20T**	120 (50 — 180)	M10	UTi20T
				M20	
				M30	
K	Fundición	**HTi10**	100 (50 — 150)	K10	HTi10
				K20	
		UTi20T	120 (50 — 180)	K30	UTi20T
N	Materiales no-férricos	**HTi10** **TF15**	400 (300 — 500)	N01	HTi10
				N10	
				N20	TF15
				N30	

COMPONENTE PRINCIPAL Y APLICACIÓN

Serie P para el corte del acero; serie K para la fundición y serie M para corte general.

ISO	Componente principal	Características	Material
P M	WC-TiC-TaC-Co	Resistencia a la deformación por calor.	Acero al carbono, acero aleado, acero inoxidable y fundición
K N	WC-Co	Alta rigidez y resistencia al desgaste.	Fundición y Materiales no-férricos. Utilizado para corte general por su resistencia a la temperatura y Rigidez.

CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

ISO	Calidad	Dureza (HRA)	Conductividad térmica (W/m•K) *	Expansión térmica ($x10^{-6}$/K)	Módulo Young (GPa) *	T.R.S (GPa) *
P M	**UTi20T**	90.5	38	5.5	520	2.0
K N	**HTi05T**	92.5	79	4.5	600	1.5
	HTi10	92.0	79	4.6	630	2.0
N	**TF15**	91.5	71	5.3	580	2.5

*1GPa=102kg/mm^2, 1W/m • K=2.39×10^{-3}cal/cm • sec • ℃

CBN (CBN SINTERIZADO)



- **MB710 y MB730 para corte de fundición.**
- **BC5030 para mecanizado de alta velocidad en fundición.**
- **Debido a la combinación de la geometría de la placa BC5030 y AOX se pueden utilizar hasta 16 puntas por placa, lo que consigue un mecanizado de alta eficacia y coste eficiente.**

SELECCIÓN ESTANDAR / CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

ACABADO

Material		Estructura	Velocidad de corte (m/min) 250 500 750 1000 1250	Avance (mm/diente)	Profundidad de corte (mm)	Refrigeración
Fundición gris	DIN GG25	Ferrítica + Perlítica	MB710 / MB730	−0.3	−0.5	Seco
	DIN GG30	Perlítica				

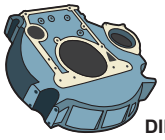
DESBASTE

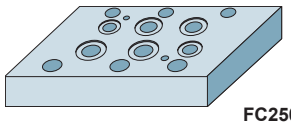
Material		Estructura	Velocidad de corte (m/min) 250 500 1000 1500 2000	Avance (mm/diente)	Profundidad de corte (mm)	Refrigeración
Fundición gris	DIN GG25	Perlítica	BC5030	−0.15	−3.0	Seco

CARACTERÍSTICAS Y BASE

Calidad	Aplicación	Características	Componente principal	Capa de recubrimeinto
MB710	Para corte general	Calidad para uso general con un excelente balance de resistencia al desgaste y a la fractura.	CBN TiC Al_2O_3	–
MB730	Para corte a alta velocidad	Cuenta con el mayor contenido en CBN y, por lo tanto, ofrece una buena conductividad térmica. Es apto para las altas temperaturas que se generan en el corte a alta velocidad.	CBN (Alto contenido) Aleaciones base Co	–
BC5030	Para mecanizado de alta velocidad con grandes profundidades de corte. Mecanizado interrumpido de alta velocidad con grandes profundidades de corte.	Elevado contenido de CBN y alta conductividad térmica. Toda la placa está compuesta de CBN sinterizado. Esto permite un mecanizado de alta velocidad y muy eficaz con grandes profundidades de corte. Calidad recubierta para reconocer fácilmente las puntas usadas.	CBN AlN	TiN

EJEMPLO DE APLICACIÓN

Herramienta		AOX445R10008D
Placas		SL-ONEN120404ASN (BC5030)
Máquina		Centro de mecanizado
Material		 DIN GG25
Condiciones de corte	Velocidad de corte (m/min)	1200
	Profundidad de corte (mm)	2.8
	Ancho de corte (mm)	70
	Avance de mesa (mm/min)	3057
	Avance por diente (mm/diente)	0.1
Resultados		La vida útil de la herramienta es 10 veces superior y 4 veces más eficiente que la cerámica. Mecanizado excelente con un acabado superficial de Ra < 1.6 µm.

Herramienta		NF10000R0408D (MB730)
Material		 FC250
Componentes		Componente hidráulico
Condiciones de corte	Velocidad de corte (m/min)	1800
	Avance (mm/diente)	0.1
	Avance de mesa (mm/min)	4584
	Profundidad de corte (mm)	0.05
	Ancho de corte (mm)	90
Refrigeración		Corte en seco (corte refrigerado en un proceso anterior)
Descentramiento axial (mm)		Por debajo de 0,005 mm
Resultados		En comparación con los productos de la competencia, la reducción del desgaste permite una mayor vida útil de la herramienta, sin olvidar un acabado de las superficies superior.

PCD (DIAMANTE SINTERIZADO)

- **Apto para el corte de metales no férreos como la aleación de aluminio.**
- **Apropiado para acabado a altísima velocidad.**

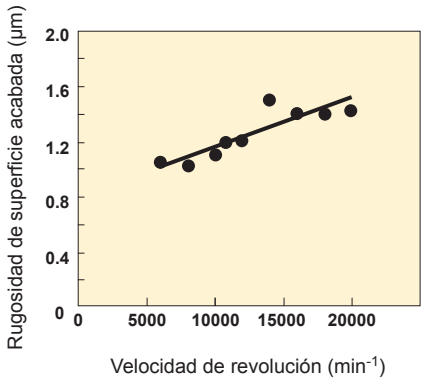
CARACTERÍSTICAS DE GRADO

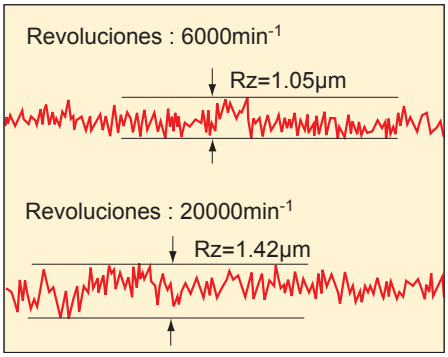
Calidad	Características
MD220	Excelente en el equilibrio entre resistencia al desgaste y resistencia a la rotura. Una amplia gama de aplicaciones de herramientas.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Velocidad de corte (m/min)	Calidad	Avance por diente (mm/diente)	Profundidad de corte (mm)
Aleación de Aluminio (Si ≤12%)	1000—6000	**MD220**	—0.3	—0.5
Aleación de Aluminio (Si ≥13%)	200—800			

RESULTADOS DE CORTE





<Condiciones de Corte>
Material : Aleación de Aluminio
Placas : NP-GDCW1240PDFR2
Calidad : MD220
Herramienta : V10000R0406D
Avance : 0.2mm/diente
Profundidad de corte : 0.5mm
Ancho de corte : 80mm
Corte en seco

CLASIFICACIÓN

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
AHX640S AHX640W	NNMU200608ZEN-MK	J024
	NNMU200608ZEN-HK	J024
	NNMU200708ZEN-MP	J024
	WNEU2006ZEN7C-WK	J040
	NEW NNMU200712ZER-MM	J024
	WNEU2007ZEN7C-WP	J040
AJX PMC	JOMT06T215ZZSR-JM	J022
	080320ZZSR-JM	
	JDMT09T320ZDSR-JM	
	120420ZDSR-JM	
	140520ZDSR-JM	
	JOMW06T215ZZSR-FT	J022
	080320ZZSR-FT	
	JDMW09T320ZDSR-FT	
	120420ZDSR-FT	
	140520ZDSR-FT	
	JDMT120420ZDSR-ST	J022
	140520ZDSR-ST	
APX3000	AOGT123602PEFR-GM	J020
	123604PEFR-GM	
	123608PEFR-GM	

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
APX3000	AOMT123602PEER-M	J020
	123604PEER-M	
	123608PEER-M	
	123610PEER-M	
	123612PEER-M	
	123616PEER-M	
	123620PEER-M	
	123624PEER-M	
	123630PEER-M	
	123632PEER-M	
	AOMT123604PEER-H	J020
	123608PEER-H	
	123616PEER-H	
APX4000	AOMT184804PEER-M	J020
	184808PEER-M	
	184810PEER-M	
	184812PEER-M	
	184816PEER-M	
	184820PEER-M	
	AOMT184804PEER-H	J020
	184808PEER-H	
	184816PEER-H	
	184832PEER-H	
	184840PEER-H	
	184850PEER-H	
	184864PEER-H	
AQX	QOGT0830R-G1	J025
	1035R-G1	
	1342R-G1	
	1651R-G1	
	1856R-G1	
	2062R-G1	
	2576R-G1	
	QOMT0830R-M2	J025
	1035R-M2	
	1342R-M2	
	1651R-M2	
	1856R-M2	
	2062R-M2	
	2576R-M2	
ASX400	SOGT12T308PEFR-JP	J030

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
ASX400	SOET12T308PEER-JL	J030
	SOMT12T308PEER-JM	J030
	12T308PEEL-JM	
	SOMT12T308PEER-JH	J030
	SOMT12T320PEER-FT	J030
	WOEW12T308PEER8C	J041
	12T308PETR8C	
ASX445	SEGT13T3AGFN-JP	J028
	SEET13T3AGEN-JL	J029
	SEMT13T3AGSN-JM	J029
	SEMT13T3AGSN-JH	J029
	SEMT13T3AGSN-FT	J029

PLACAS PARA FRESAS

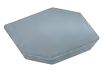
Tipo de corte	Tipo de placa	Página
ASX445	WEEW13T3AGFR3C	J043
	13T3AGTR3C	
	WEEW13T3AGER8C	J040
	13T3AGTR8C	
AXD4000	XDGX175004PDFR-GL	J037
	175008PDFR-GL	
	175012PDFR-GL	
	175016PDFR-GL	
	175020PDFR-GL	
	175024PDFR-GL	
	175030PDFR-GL	
	175032PDFR-GL	
	175040PDFR-GL	
	175050PDFR-GL	
	NEW XDGX175004PDER-GM	J037
	NEW 175008PDER-GM	
	NEW 175012PDER-GM	
	NEW 175016PDER-GM	
	NEW 175020PDER-GM	
	NEW 175024PDER-GM	
	NEW 175030PDER-GM	
	NEW 175032PDER-GM	
	NEW 175040PDER-GM	
	NEW 175050PDER-GM	
	NEW XDGX175004PFR-GM	J038
	NEW 175008PDFR-GM	
	NEW 175012PDFR-GM	
	NEW 175016PDFR-GM	
	NEW 175020PDFR-GM	
	NEW 175024PDFR-GM	
	NEW 175030PDFR-GM	
	NEW 175032PDFR-GM	
	NEW 175040PDFR-GM	
	NEW 175050PDFR-GM	
AXD7000	XDGX227008PDFR-GL	J038
	227016PDFR-GL	
	227020PDFR-GL	
	227030PDFR-GL	
	227032PDFR-GL	
	227040PDFR-GL	
	227050PDFR-GL	

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
BAE	AEMW150304ER	J021
	150308ER	
	19T304ER	
	19T308ER	
BAP300 SRM2	APGT1135PDFR-G2	J021
	APMT1135PDER-M0	J021
	1135PDER-M1	
	1135PDER-M2	
	APMT1135PDER-H1	J021
	1135PDER-H2	
	1135PDER-H3	
	1135PDER-H4	
	1135PDER-H6	
BAP400 SRM2	APGT1604PDFR-G2	J021
	APMT1604PDER-M2	J021
	APMT1604PDER-H1	J021
	1604PDER-H2	
	1604PDER-H4	
	1604PDER-H6	
	1604PDER-H8	
BF407	SFAN1203ZFFR2	J029
	1203ZFFL2	
	SFCN1203ZFFR2	
	SFCN1203ZFFR2	J042
	NP-WFC42ZFER2	J043

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
BF407	WFC42ZFER2	J043
BN425	SNMF43B2G	J029
BRP	RPMT08T2M0E-JS	J026
	10T3M0E-JS	
	1204M0E-JS	
	1606M0E-JS	
	RPMW08T2M0E	J027
	08T2M0T	
	10T3M0E	
	10T3M0T	
	1204M0E	
	1204M0T	
	1606M0E	
	1606M0T	
BSP	SPMB1204APT	J032
BXD4000	XDGT1550PDER-G04	J037
	1550PDER-G08	
	1550PDER-G12	
	1550PDER-G16	
	1550PDER-G20	
	1550PDER-G30	
	1550PDER-G32	
	1550PDER-G40	
	1550PDER-G50	
	XDGT1550PDFR-G04	J037
	1550PDFR-G08	
	1550PDFR-G12	
	1550PDFR-G16	
	1550PDFR-G20	
	1550PDFR-G30	
	1550PDFR-G32	
	1550PDFR-G40	
	1550PDFR-G50	

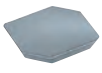
CLASIFICACIÓN

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
BXD4000 	XDGT1550PDFR-GL04	J037
	1550PDFR-GL08	
CBJP CBMP TAB 	JPMT060204-E	J023
	MPMT070308	J023
	090308	
	120408	
CESP CFSP CGSP 	SPMW090304	J032
	090308	
	120304	
	120308	
DCCC 	CCMX083508EN-A	J022
	09T308EN-A	
	CCMX09T308EN-B	J022
	ZCMX083508ER-A	J039
	09T308ER-A	
	ZCMX09T308ER-B	J039
FBP415 	SPEN1203EEER1	J031
	1203EEEL1	
	SPNN1203EEER1	

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
FBP415 	SPER1203EEER-JS	J031
	WPC42EEER10C	J041
	42EEEL10C	
FP490 	SPEN424A	J031
FP590 	SPEN535A	J031
LSE445 	SECN1203AFTN1	J027
	SEEN1203AFFN1	
	1203AFEN1	
	1203AFTN1	
	1203AFTN3	
	1203AFSN1	
	1203AFSN3	
	SEER1203AFEN-JS	J027
	SECN1203AFFR1	J042
	WEC42AFTR5C	J040

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
NSE300 	TECN1603PEFR1W	J035
	1603PEER1W	
	1603PETR1W	
	TEEN1603PEFR1	J035
	1603PEER1	
	1603PETR1	
	1603PESR1	
	1603PEZR1	
	TEER1603PEER-JS	J035
	TECN1603PEFR1	J042
NSE400 	TECN2204PEFR1	J036
	2204PEER1	
	2204PETR1	
	TEEN2204PEFR1	
	2204PEER1	
	2204PETR1	
	2204PESR1	
	2204PEZR1	
	TEKN2204PEER1	
	2204PETR1	
	2204PESR1	
	2204PETR	
	TEER2204PEER-JS	J035
	TECN2204PEFR1	J042

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
OCTACUT	OEMX12T3ETR1	J024
	12T3ESR1	
	1705ETR1	
	1705ESR1	
	OEMX12T3EER1-JS	J024
	1705EER1-JS	
	1705ETR1-JS	
	REMX1705SN	J026
		
	REMX12T3EN-JS	J026
	1705EN-JS	
		
PMF	TPEW1303ZPER2	J036
		
	TPEW1303ZPTR2	J042
		
PMR	CPMT1205ZPEN-M2	J022
	1205ZPEN-M3	
	1906ZPEN-M2	
	1906ZPEN-M3	
SE415	SEEN1203EFFR1	J028
	1203EFER1	
	1203EFTR1	
	1203EFTR3	
	1203EFSR1	

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
SE415	SEER1203EFER-JS	J028
		
	SECN1203EFFR1	J042
		
	WEC42EFER5C	J040
	42EFTR5C	
		
SE515	SECN1504EFTR1	J028
	SEEN1504EFER1	
	1504EFTR1	
	NEW 1504EFTL1	
	1504EFSR1	
	WEC53EFTR5C	J040
		
SE545	SEEN1504AFEN1	J027
	1504AFTN1	
	1504AFTN3	
	1504AFSN1	
	NEW 1504AFZN1	
	SEER1504AFEN-JS	J028
		
	WEC53AFER5C	J040
	53AFTR5C	
		
SG20	RGEN2004M0EN	J026
	2004M0SN	
		

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
SPX	JPMX140412-JM	J023
	190412-JM	
		
	JPMX140412-WH	J023
	190412-WH	
		
	MPMX120412-JM	J023
		
	MPMX120412-WH	J023
		
	SPMX120408-JM	J032
		
	SPMX120408-WH	J032
		
SRB	SRBT10	J033
	12	
	16	
	20	
	25	
	30	
	32	
SRF	SRFT10	J033
	12	
	16	
	20	
	25	
	30	
	32	

CLASIFICACIÓN

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
SRM2 	SRG16C	J033
	20C	
	25C	
	30C	
	32C	
	SRG16E	J033
	20E	
	25E	
	30E	
	32E	
	SRM16C-M	J034
	20C-M	
	25C-M	
	30C-M	
	32C-M	
	SRM16E-M	J034
	20E-M	
	25E-M	
	30E-M	
	32E-M	
	APMT1135PDER-M2	J021
	1604PDER-M2	
	APMT1135PDER-H2	J021
	1604PDER-H2	
SRM2 ϕ40 ϕ50 	SRG40C	J033
	50C	
	SRG40E	J033
	50E	
	APMT1135PDER-M2	J021
	1604PDER-M2	

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
SRM2 ϕ40 ϕ50 	APMT1135PDER-H2	J021
	1604PDER-H2	
SUF 	SUFT10R05	J034
	10R10	
	10R20	
	12R05	
	12R10	
	12R20	
	12R30	
	16R05	
	16R10	
	16R15	
	16R20	
	16R30	
	20R05	
	20R10	
	20R15	
	20R20	
	20R30	
	25R05	
	25R10	
	25R20	
	25R30	
	30R05	
	30R10	
	30R20	
	30R30	
	32R05	
	32R10	
	32R20	
TBE1 	SPMT120408-A	J032
TSMP 	MPMW070308	J023
	090308	
	120408	

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
VFX5 	XNMU160708R-MS	J038
	160712R-MS	
	160716R-MS	
	160724R-MS	
	160732R-MS	
	160740R-MS	
	XNMU160708R-HS	J038
	NEW XNMU160708R-LS	J038
VFX6 	XNMU190912R-MS	J038
	190916R-MS	
	190924R-MS	
	190932R-MS	
	190940R-MS	
	190950R-MS	
	XNMU190912R-HS	J038
	NEW XNMU190912R-LS	J038
VOX400 	SONX1206PER	J030
	NEW WOEX1206PER5C	J041
VIPER 	TPNX1605N	J036

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
Ángulo 0° 11° Positiva	TPEN1603PPR	
	1603PPN	
	2204PDR	J036
	2204PDL	
	TPNN2204PDR	
		J036
Ángulo 15° 11° Positiva	SPEN 1203EDR	
	1203EDL	
	SPKN 1203EDR	J031
	SPEN 1504EDR	
	1504EDL	
	SPNN1203EDR	
		J032
Ángulo 45° 15° Positiva	SDEN1203AEN	
		J027
Ángulo 45° 20° Positiva	SEER1204AFEN-JS	
		J027
	SEEW1204AFTN	
		J028
	SEMN1204AZTN	
		J028
Negativas	SNMN120408	
	120412	
		J030

Tipo de corte	Tipo de placa	Página
11° Positiva	SPGN120304	
	120308	
	120312	
	150404	
	150408	
	SPMN120304	
	120304T	J031
	120308	
	120312	
	120408	
	120412	
	150408	
	150412	
11° Positiva	TPMN160304	
	160308	
	160312	
	220404	J036
	220408	
	220408T	
	220412	
RRD	RDHX0501M0E	
	0501M0S	
	07T1M0E	
	07T1M0S	
	0702M0E	
	0702M0S	J025
	1003M0E	
	1003M0S	
	12T3M0E	
	12T3M0S	
	1604M0E	
	1604M0S	
	RDMX07T1M0E	
	07T1M0T	
	0702M0E	
	0702M0T	
	1003M0E	
	1003M0S	
	1003M0T	
	12T3M0E	J025
	12T3M0S	
	12T3M0T	
	1604M0E	
	1604M0S	
	1604M0T	

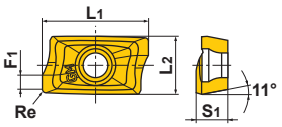
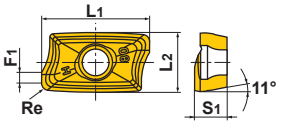
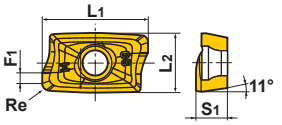
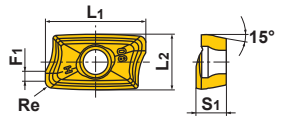
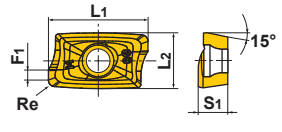
Tipo de corte	Tipo de placa	Página
RRD	RDZX0501M0E	
	07T1M0E	
	0702M0E	
	1003M0E	
	1003M0S	J026
	12T3M0E	
	12T3M0S	
	1604M0E	
	1604M0S	
	RPMM120400G	
		J026

PLACAS ROTATORIAS

Material	
P	Acero
M	Acero Inoxidable
K	Fundición
N	Metales no férricos
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **F**: Afilado

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento								Convencional		Dimensiones (mm)					Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15		L_1	L_2	S_1	F_1	Re	
APX3000 ➲K030	**AOGT123602PEFR-GM**	G	F									●		12	6.6	3.6	1.8	0.2	
	123604PEFR-GM	G	F									●		12	6.6	3.6	1.6	0.4	
	**123608PEFR-GM**	G	F									●		12	6.6	3.6	1.2	0.8	
APX3000 ➲K030	**AOMT123604PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.6	0.4	
	123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.2	0.8	
	**123616PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	1.6	
APX3000 ➲K030	**AOMT123602PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.8	0.2	
	123604PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.6	0.4	
	123608PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.2	0.8	
	123610PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.0	1.0	
	123612PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.8	1.2	
	**123616PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	1.6	
	123620PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	2.0	
	123624PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	2.4	
	123630PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	3.0	
	123632PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	3.2	
APX4000 ➲K036	**AOMT184804PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			18	9	4.8	1.8	0.4	
	184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			18	9	4.8	1.4	0.8	
	184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			18	9	4.8	0.4	1.6	
	**184832PEER-H**	M	E			●	●				●			18	9	4.8	0.4	3.2	
	184840PEER-H	M	E			●	●				●			18	9	4.8	0.4	4.0	
	184850PEER-H	M	E			●	●				●			18	9	4.8	—	5.0	
	184864PEER-H	M	E			●	●				●			18	9	4.8	—	6.35	
APX4000 ➲K036	**AOMT184804PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●			18	9	4.8	1.8	0.4	
	184808PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			18	9	4.8	1.4	0.8	
	184810PEER-M	M	E		●			●	●	●				18	9	4.8	1.0	1.0	
	**184812PEER-M**	M	E		●			●	●	●				18	9	4.8	0.8	1.2	
	184816PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			18	9	4.8	0.4	1.6	
	184820PEER-M	M	E		●			●	●	●				18	9	4.8	0.4	2.0	

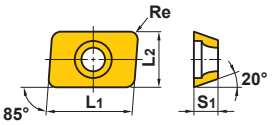
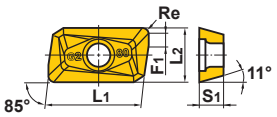
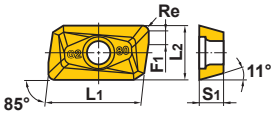
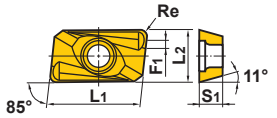
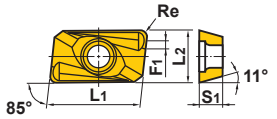
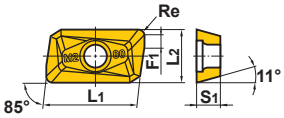
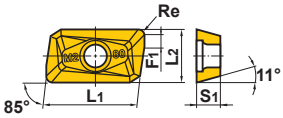
■ = MIRACLE SIGMA

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Material			F7030	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	HTi10
	P	Acero	●	●	●	●	●	
	M	Acero Inoxidable	●	●	●	○	●	
	K	Fundición		✱		●		●
	N	Metales no férricos						●
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio		●				
	H	Materiales endurecidos		●				

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ●: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **F**: Afilado

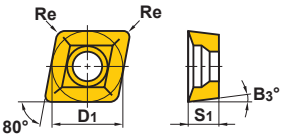
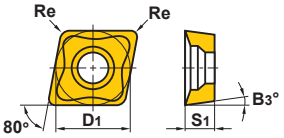
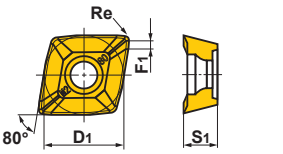
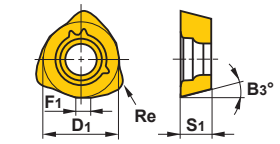
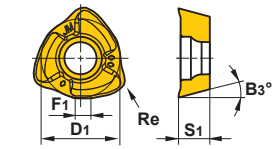
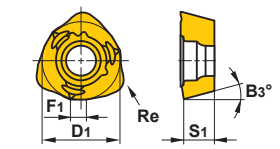
Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento			Cermet		Conven-cional	Dimensiones (mm)					Geometría
				F7030	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	HTi10	L_1	L_2	S_1	F_1	Re	
BAE	**AEMW150304ER**	M	E			★	●			15.875	9.525	3.18	—	0.4	
	150308ER	M	E			★	★			15.875	9.525	3.18	—	0.8	
	19T304ER	M	E			★	●			19.05	12.7	3.97	—	0.4	
	19T308ER	M	E			★	★			19.05	12.7	3.97	—	0.8	
BAP300	**APGT1135PDFR-G2**	G	F						●	11	6.35	3.5	1.2	0.8	
BAP400	**APGT1604PDFR-G2**	G	F						●	16.5	9.525	4.76	1.4	0.8	
BAP300 SRM2 ➲K100	**APMT1135PDER-H1**	M	E	●	●		●	●	●	11	6.35	3.5	1.5	0.4	
	1135PDER-H2	M	E	●	●		●	●	●	11	6.35	3.5	1.2	0.8	
	1135PDER-H3	M	E	●						11	6.35	3.5	0.8	1.2	
	1135PDER-H4	M	E	●						11	6.35	3.5	0.4	1.6	
	1135PDER-H6	M	E	●						11	6.35	3.5	0.4	2.4	
BAP400 SRM2 ➲K100	**APMT1604PDER-H1**	M	E	●			●			16.5	9.525	4.76	1.7	0.4	
	1604PDER-H2	M	E	●	●		●	●	●	16.5	9.525	4.76	1.4	0.8	
	1604PDER-H4	M	E	●						16.5	9.525	4.76	0.4	1.6	
	1604PDER-H6	M	E	●						16.5	9.525	4.76	0.4	2.4	
	1604PDER-H8	M	E	●						16.5	9.525	4.76	0.4	3.2	
BAP300 SRM2 ➲K100	**APMT1135PDER-M0**	M	E	★						11	6.35	3.5	1.8	0.2	
	1135PDER-M1	M	E	★						11	6.35	3.5	1.5	0.4	
	1135PDER-M2	M	E	●	●			●		11	6.35	3.5	1.2	0.8	
BAP400 SRM2 ➲K100	**APMT1604PDER-M2**	M	E	●	●			●		16.5	9.525	4.76	1.4	0.8	

PLACAS ROTATORIAS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	
H	Materiales endurecidos	

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **S**: Chaflán + Piedra de afilar

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento									Dimensiones (mm)					Geometría
				F7030	FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	VP15TF	VP30RT	UP20M	D1	S1	F1	Re	B3	
DCCC	CCMX083508EN-A	M	E	●								★	7.94	3.5	—	0.8	7°	
	09T308EN-A	M	E	●						●		★	9.525	3.97	—	0.8	7°	
DCCC	CCMX09T308EN-B	M	E	●									9.525	3.97	—	0.8	7°	
PMR ➲K114	CPMT1205ZPEN-M2	M	E							●			12.7	5.56	1.4	0.8	—	
	1205ZPEN-M3	M	E							★			12.7	5.56	1.4	1.2	—	
	1906ZPEN-M2	M	E							●			19.05	6.35	1.4	0.8	—	
	1906ZPEN-M3	M	E							★			19.05	6.35	1.4	1.2	—	
AJX ➲K062 PMC ➲K116	JOMW06T215ZZSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●		6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	080320ZZSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●		8	3.18	1.4	2	13°	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●		9.525	3.97	1.8	2	15°	
	120420ZDSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●		12	4.76	2.5	2	15°	
	140520ZDSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●		14	5.56	2.8	2	15°	
AJX ➲K062 PMC ➲K116	JOMT06T215ZZSR-JM	M	S		●	●	●	●	●	●	●		6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	080320ZZSR-JM	M	S		●	●	●	●	●	●	●		8	3.18	1.4	2	13°	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	S		●	●	●	●	●	●	●		9.525	3.97	1.8	2	15°	
	120420ZDSR-JM	M	S		●	●	●	●	●	●	●		12	4.76	2.5	2	15°	
	140520ZDSR-JM	M	S		●	●	●	●	●	●	●		14	5.56	2.8	2	15°	
AJX ➲K062 PMC ➲K116	JDMT120420ZDSR-ST	M	S		●	●	●	●	●	●	●		12	4.76	2.5	2	15°	
	140520ZDSR-ST	M	S		●	●	●	●	●	●	●		14	5.56	2.8	2	15°	

■ = MIRACLE SIGMA

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

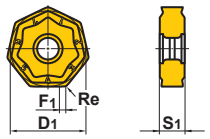
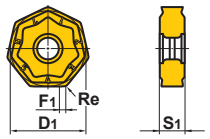
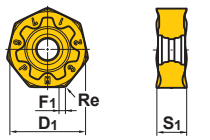
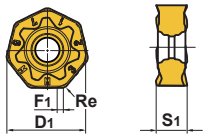
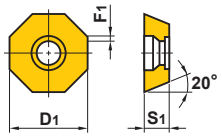
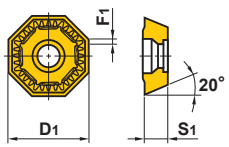
| Material | | |

PLACAS ROTATORIAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
	H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **S:** Chaflán + Piedra de afilar
T: Chaflán

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento F7010	Recubrimiento F7030	Recubrimiento MC5020	Recubrimiento MP7030	Recubrimiento VP15TF	Cermet NX4545	D1	S1	F1	Re	Geometría
AHX640W ➲K016 **AHX640S** ➲K018	**NNMU200608ZEN-HK**	M	E			●				20	6.55	1	0.8	
AHX640W ➲K016 **AHX640S** ➲K018	**NNMU200608ZEN-MK**	M	E			●				20	6.55	1	0.8	
AHX640S ➲K018	**NNMU200708ZEN-MP**	M	E					●		20	8	1	0.8	
AHX640S NEW ➲K018	**NNMU200712ZER-MM**	M	E				●			20	8	1	1.2	
OCTACUT ➲K072	**OEMX12T3ETR1**	M	T	●					★	12.7	3.97	1	—	
	12T3ESR1	M	S		●					12.7	3.97	1	—	
	1705ETR1	M	T	●				★	●	17	5	1.4	—	
	1705ESR1	M	S		●					17	5	1.4	—	
OCTACUT ➲K072	**OEMX12T3EER1-JS**	M	E	●	●					12.7	3.97	1	—	
	1705EER1-JS	M	E		●					17	5	1.4	—	
	1705ETR1-JS	M	T					★		17	5	1.4	—	

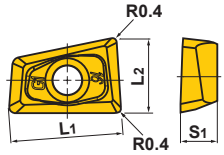
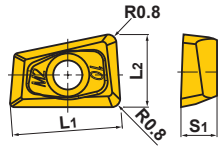
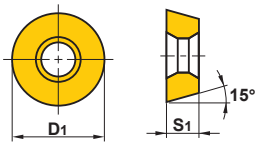
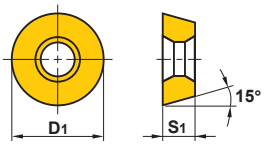
■ = MIRACLE SIGMA

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Material												
	P	Acero	●	●	✱	●	●	●	●	
	M	Acero Inoxidable	◔	◔	✱	◔			◔	
	K	Fundición		✱		✱	●	●	✱	●
	N	Metales no férricos								◔
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio		◔			●			
	H	Materiales endurecidos		◔			●	●		

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◔: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **F**: Afilado **S**: Chaflán + Piedra de afilar
T: Chaflán

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento						Conven-cional		Dimensiones (mm)				Geometría
				F7030	VP15TF	VP30RT	VP20M	VP10H	VP05HT	UTi20T	HTi10	L_1	L_2	D_1	S_1	
AQX ➔K054	**QOGT0830R-G1**	G	F ✱1		●						●	8.4	5.5	—	3	
	1035R-G1	G	F ✱1		●						●	10.6	7	—	3.5	
	1342R-G1	G	F ✱1		●						●	13.1	8.7	—	4.2	
	**1651R-G1**	G	F ✱1		●						●	16.5	11	—	5.1	
	1856R-G1	G	F ✱1		●						●	18	12	—	5.6	
	2062R-G1	G	F ✱1		●						●	20.4	13.6	—	6.2	
	2576R-G1	G	F ✱1		●						●	25.8	17.2	—	7.6	
AQX ➔K054	**QOMT0830R-M2**	M	E		●	●						8.4	5.5	—	3	
	1035R-M2	M	E		●	●						10.6	7	—	3.5	
	1342R-M2	M	E		●	●						13.1	8.7	—	4.2	
	**1651R-M2**	M	E		●	●						16.5	11	—	5.1	
	1856R-M2	M	E		●	●						18	12	—	5.6	
	2062R-M2	M	E		●	●						20.4	13.6	—	6.2	
	2576R-M2	M	E		●	●						25.8	17.2	—	7.6	
RRD ➔K078	**RDHX0501M0E**	H	E	●	●			●	●			—	—	5	1.5	
	0501M0S	H	S	●	●			●				—	—	5	1.5	
	07T1M0E	H	E	●	●			●	●			—	—	7	1.98	
	07T1M0S	H	S	●	●			●	●			—	—	7	1.98	
	0702M0E	H	E	●	●			●	●			—	—	7	2.38	
	**0702M0S**	H	S	●	●			●				—	—	7	2.38	
	1003M0E	H	E	●	●			●	●			—	—	10	3.18	
	1003M0S	H	S	●	●			●	●			—	—	10	3.18	
	12T3M0E	H	E	●	●			●	●			—	—	12	3.97	
	12T3M0S	H	S	●	●			●				—	—	12	3.97	
	1604M0E	H	E	●	●			●	●			—	—	16	4.76	
	1604M0S	H	S	●	●			●				—	—	16	4.76	
RRD ➔K078	**RDMX07T1M0E**	M	E						●			—	—	7	1.98	
	07T1M0T	M	T	●			●	●				—	—	7	1.98	
	0702M0E	M	E						●			—	—	7	2.38	
	0702M0T	M	T	●			●	●				—	—	7	2.38	
	1003M0E	M	E						●			—	—	10	3.18	
	1003M0S	M	S		●			●				—	—	10	3.18	
	**1003M0T**	M	T	●			●	●		●		—	—	10	3.18	
	12T3M0E	M	E						●			—	—	12	3.97	
	12T3M0S	M	S		●			●				—	—	12	3.97	
	12T3M0T	M	T	●			●	●		●		—	—	12	3.97	
	1604M0E	M	E						●			—	—	16	4.76	
	1604M0S	M	S		●			●				—	—	16	4.76	
	1604M0T	M	T	●			●	●		●		—	—	16	4.76	

✱1 Calidad VP15TF es "E".

PLACAS ROTATORIAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
	H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **S**: Chaflán + Piedra de afilar

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento F7010	Recubrimiento F7030	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento AP20M	Recubrimiento UP20M	Convencional UTi20T	Convencional HTi10	Dimensiones (mm) D1	Dimensiones (mm) S1	Geometría
RRD K078	**RDZX0501M0E**	Z	E			●					5	1.50	
	07T1M0E	Z	E			●					7	1.98	
	0702M0E	Z	E			●					7	2.38	
	1003M0E	Z	E			●					10	3.18	
	1003M0S	Z	S		●	●					10	3.18	
	12T3M0E	Z	E			●					12	3.97	
	12T3M0S	Z	S		●	●					12	3.97	
	1604M0E	Z	E			●					16	4.76	
	1604M0S	Z	S		●	●					16	4.76	
OCTACUT K072	**REMX1705SN**	M	S		★						17.25	5.2	
OCTACUT K072	**REMX12T3EN-JS**	M	E		★						12.95	4.17	
	1705EN-JS	M	E		★						17.25	5.2	
SG20 K021	**RGEN2004M0EN**	E	E			★					20	4.76	
	2004M0SN	E	S		●			●	●	●	20	4.76	
	RPMM120400G	M	E					●	●		12.7	4.76	
BRP K075	**RPMT08T2M0E-JS**	M	E		●	●			●		8	2.78	
	10T3M0E-JS	M	E		●	●			●		10	3.97	
	1204M0E-JS	M	E	●	●	●	●		●		12	4.76	
	1606M0E-JS	M	E		●	●	●				16	6.35	

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	
H	Materiales endurecidos	

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **F**: Afilado **S**: Chaflán + Piedra de afilar
T: Chaflán **Z**: Duro

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento F7010	Recubrimiento F7030	Recubrimiento MC5020	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento AP20M	Cermet NX2525	Cermet NX4545	Convencional UTi20T	Convencional HTi10	D1	S1	F1	Re	Geometría
BRP ➲K075	**RPMW08T2M0E**	M	E								●		8	2.78	—	—	
	08T2M0T	M	T				●						8	2.78	—	—	
	10T3M0E	M	E		●					★	●		10	3.97	—	—	
	10T3M0T	M	T				●						10	3.97	—	—	
	1204M0E	M	E		●			●	●	●	●		12	4.76	—	—	
	1204M0T	M	T				●		●				12	4.76	—	—	
	1606M0E	M	E		●			●	●		●		16	6.35	—	—	
	1606M0T	M	T				●						16	6.35	—	—	
Ángulo 45°	**SDEN1203AEN**	E	T							●			12.7	3.18	1.2	—	
LSE445 SE445	**SECN1203AFTN1**	C	T							★			12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEEN1203AFFN1	E	F									●	12.7	3.18	1.4	1.0	
	1203AFEN1	E	E				●						12.7	3.18	1.4	1.0	
	1203AFTN1	E	T	●					●	●			12.7	3.18	1.4	1.0	
	✱ 1203AFTN3	E	T	●						●			12.7	3.18	1.4	—	
	1203AFSN1	E	S		●	●							12.7	3.18	1.4	1.0	
	✱ 1203AFSN3	E	S		●								12.7	3.18	1.4	—	
LSE445 SE445	**SEER1203AFEN-JS**	E	E	●	●	●	●						12.7	3.18	1.4	1.0	
Ángulo 45°	**SEER1204AFEN-JS**	E	E	●									12.7	4.76	1.4	1.0	
SE545	**SEEN1504AFEN1**	E	E				★						15.875	4.76	1.4	1.0	
	1504AFTN1	E	T	●					●	●			15.875	4.76	1.4	1.0	
	✱ 1504AFTN3	E	T	●						●			15.875	4.76	1.4	—	
	1504AFSN1	E	S		●	●							15.875	4.76	1.4	1.0	
	1504AFZN1 NEW	E	Z						●				15.875	4.76	1.4	1.0	

✱ SEEN1203AFTN3
SEEN1203AFSN3

✱ SEEN1504AFTN3

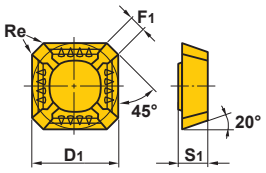
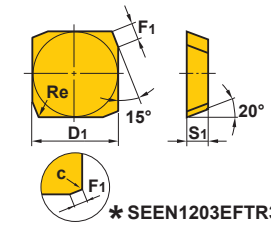
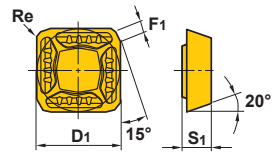
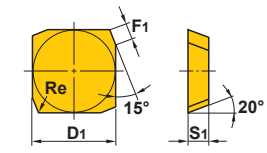
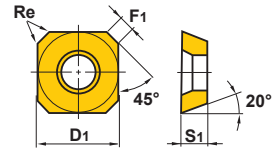
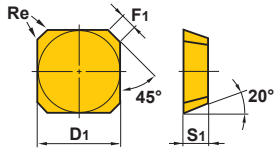
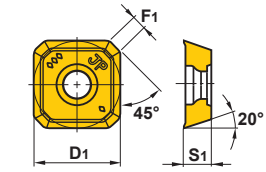
PLACAS PARA FRESAS

PLACAS ROTATORIAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
	H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✲: Corte Inestable

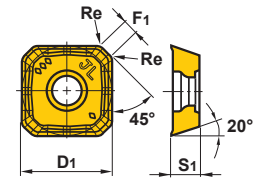
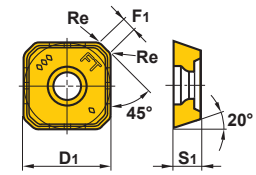
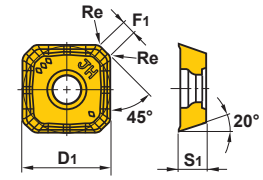
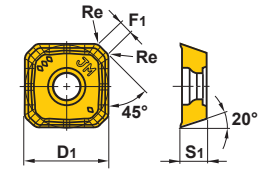
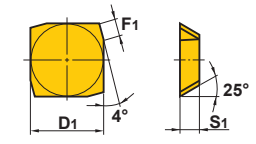
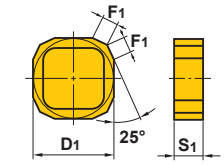
Honing:
E: Redondeo **F**: Afilado **S**: Chaflán + Piedra de afilar
T: Chaflán

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento F7010	Recubrimiento F7030	Recubrimiento MC5020	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento UP20M	Cermet NX2525	Cermet NX4545	Convencional UTi20T	Convencional HTi10	Dimensiones (mm) D1	S1	F1	Re	Geometría
SE545	SEER1504AFEN-JS	E	E		●	●							15.875	4.76	1.4	1.0	
SE415	SEEN1203EFFR1	E	F									●	12.7	3.18	1.4	1.0	
	1203EFER1	E	E				★						12.7	3.18	1.4	1.0	
	1203EFTR1	E	T						●	●			12.7	3.18	1.4	1.0	
	✱ 1203EFTR3	E	T						●	●			12.7	3.18	1.4	—	
	1203EFSR1	E	S		●	●							12.7	3.18	1.4	1.0	
SE415	SEER1203EFER-JS	E	E		●	●							12.7	3.18	1.4	1.0	
SE515	SECN1504EFTR1	C	T							★			15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504EFER1	E	E				★						15.875	4.76	1.4	1.0	
	1504EFTR1	E	T							●			15.875	4.76	1.4	1.0	
	NEW 1504EFTL1	E	T	●						●			15.875	4.76	1.4	1.0	
	1504EFSR1	E	S		●								15.875	4.76	1.4	1.0	
Ángulo 45°	SEEW1204AFTN	E	T					●	●	●	●		12.7	4.76	2.6	1.0	
Ángulo 45°	SEMN1204AZTN	M	T					●			●		12.7	4.76	2.0	0.2	
ASX445 ➔K010	SEGT13T3AGFN-JP	G	F									●	13.4	3.97	2.2	—	

✱ SEEN1203EFTR3
Muestra de placa a mano derecha.

Muestra de placa a mano derecha.

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Material			Recubrimiento										Cermet		Convencional	Dimensiones (mm)				Geometría
Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545	VP45N	HTi10	D_1	S_1	F_1	Re	
ASX445 ➲K010	**SEET13T3AGEN-JL**	E	E	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9	1.5	
ASX445 ➲K010	**SEMT13T3AGSN-FT**	M	S		●												13.4	3.97	1.9	1.5	
ASX445 ➲K010	**SEMT13T3AGSN-JH**	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				13.4	3.97	1.9	1.5	
ASX445 ➲K010	**SEMT13T3AGSN-JM**	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		13.4	3.97	1.9	1.5	
BF407	**SFAN1203ZFFR2**	A	F													●	12.7	3.175	2.4	—	
	1203ZFFL2	A	F													★	12.7	3.175	2.4	—	
	SFCN1203ZFFR2	C	F													●	12.7	3.175	2.4	—	
BN425 **DN**	**SNMF43B2G**	M	E		★												12.7	4.8	2.0	—	

Material

P	Acero
M	Acero Inoxidable
K	Fundición
N	Metales no férricos
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **F**: Afilado **S**: Chaflán + Piedra de afilar

Muestra de placa a mano derecha.

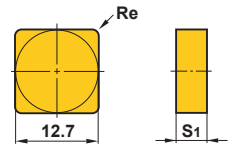
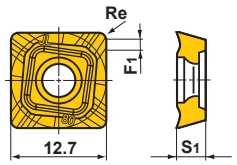
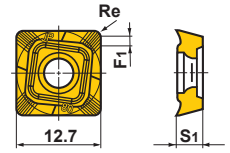
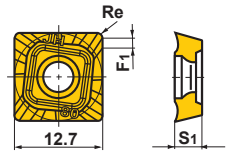
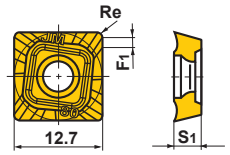
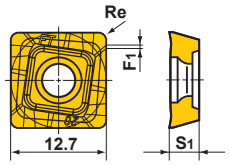
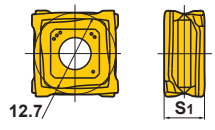
PLACAS PARA FRESAS

PLACAS ROTATORIAS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	
H	Materiales endurecidos	

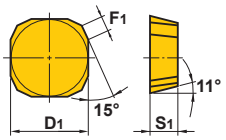
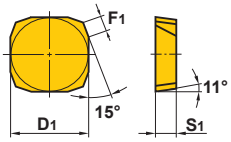
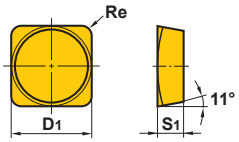
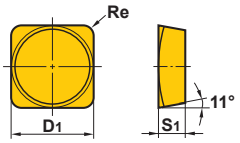
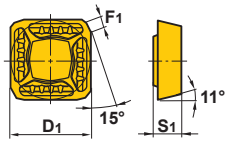
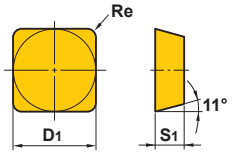
Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo F: Afilado

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento										Cermet		Conven-cional		Dimensiones (mm)			Geometría
				F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	S1	F1	Re	
	SNMN120408	M	E		●									★		●	●	4.78	—	0.8	
	120412	M	E		●									★		●		4.78	—	1.2	
ASX400 ➲K026	**SOET12T308PEER-JL**	E	E	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●			3.97	1.4	0.8	
ASX400 ➲K026	**SOGT12T308PEFR-JP**	G	F														●	3.97	1.4	0.8	
ASX400 ➲K026	**SOMT12T308PEER-JH**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					3.97	1.4	0.8	
ASX400 ➲K026	**SOMT12T308PEER-JM**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			3.97	1.4	0.8	
	12T308PEEL-JM	M	E									●						3.97	1.4	0.8	Muestra de placa a mano derecha.
ASX400 ➲K026	**SOMT12T320PEER-FT**	M	E		●	●				★	★	●						3.97	0.5	2.0	
VOX400 ➲K022	**SONX1206PER**	N	E		●							●						6.3	—	—	

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

■ = MIRACLE SIGMA

Material			Recubrimiento					Cermet		Convencional			Dimensiones (mm)				Geometría
Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	F7010	F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi05T	HTi10	D_1	S_1	F_1	Re	
Ángulo 15°	**SPEN1203EDR**	E	T *1	●	●				●	●				12.7	3.18	1.4	–	 Muestra de placa a mano derecha.
	1203EDL	E	T *1						●		●		●	12.7	3.18	1.4	–	
	SPKN1203EDR	K	T			★	★							12.7	3.18	1.4	–	
	SPEN1504EDR	E	T *1					●	●	●			●	15.875	4.76	1.4	–	
	1504EDL	E	T *1								●		●	15.875	4.76	1.4	–	
FBP415	**SPEN1203EEER1**	E	E			●							●	12.7	3.175	1.4	–	 Muestra de placa a mano derecha.
	1203EEEL1	E	E			★							★	12.7	3.175	1.4	–	
	SPNN1203EEER1	N	E			★							★	12.7	3.175	1.4	–	
FP490	**SPEN424A**	E	F									★	★	12.7	3.18	–	1.6	
FP590	**SPEN535A**	E	F									★		15.875	4.76	–	2.0	
FBP415	**SPER1203EEER-JS**	E	E			●								12.7	3.175	1.4	–	
11° Positiva	**SPGN120304**	G	E *1						●		●		●	12.7	3.18	–	0.4	
	120308	G	E *1					★	●		●		●	12.7	3.18	–	0.8	
	120312	G	F										★	12.7	3.18	–	1.2	
	150404	G	E								●			15.875	4.76	–	0.4	
	150408	G	E *1										★	15.875	4.76	–	0.8	
	SPMN120304	M	E *1				★				●		●	12.7	3.18	–	0.4	
	120304T	M	T						●					12.7	3.18	–	0.4	
	120308	M	E		★		★	★			●		●	12.7	3.18	–	0.8	
	120312	M	E *1		★		★				●		●	12.7	3.18	–	1.2	
	120408	M	E *1			★					●		★	12.7	4.76	–	0.8	
	120412	M	E			★					★			12.7	4.76	–	1.2	
	150408	M	E								●			15.875	4.76	–	0.8	
	150412	M	E								●			15.875	4.76	–	1.2	

P	Acero
M	Acero Inoxidable
K	Fundición
N	Metales no férricos
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✤: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **F**: Afilado **T**: Chaflán

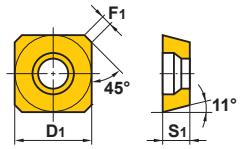
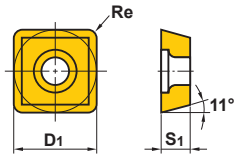
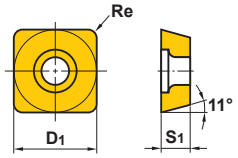
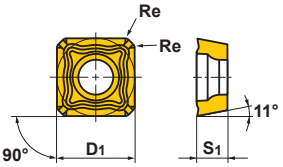
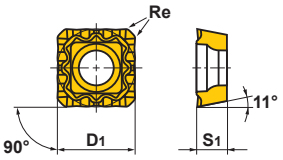
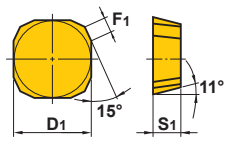
*1 Calidad HTi10 es "F".

PLACAS ROTATORIAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
	H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✲: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **T**: Chaflán

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento VP20RT	Recubrimiento UP20M	Cermet NX2525	Cermet NX4545	Convencional UTi20T	Convencional HTi10	Dimensiones (mm) D_1	S_1	F_1	Re	Geometría
BSP	**SPMB1204APT**	M	T			●			●		12.7	4.76	1.4	—	
TBE1	**SPMT120408-A**	M	E			●			●		12.7	4.76	—	0.8	
CESP CFSP CGSP ➔K106	**SPMW090304**	M	E *1	★		●	●	●	●	●	9.525	3.18	—	0.4	
	090308	M	E *1	★		●	●	●	●	●	9.525	3.18	—	0.8	
	120304	M	E *1	★		●	●	●	●	●	12.7	3.18	—	0.4	
	120308	M	E *1	★		●	●	●	●	●	12.7	3.18	—	0.8	
SPX ➔K087	**SPMX120408-JM**	M	E	●	●						12.7	4.76	—	0.8	
SPX ➔K087	**SPMX120408-WH**	M	E	●	●						12.7	4.76	—	0.8	
Ángulo 15°	**SPNN1203EDR**	N	E						●		12.7	3.18	1.4	—	 Muestra de placa a mano derecha.

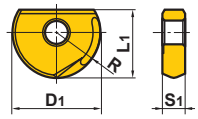
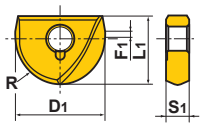
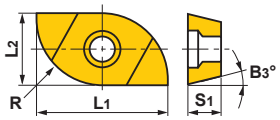
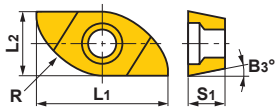
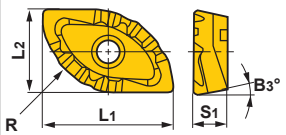
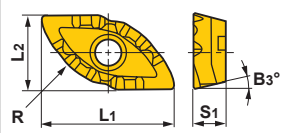
*1 Calidad HTi10 es "T".

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Material			Recubrimiento				
	P	Acero	●	●	●	✱	
	M	Acero Inoxidable		◔	◔	✱	
	K	Fundición		✱	✱		●
	N	Metales no férricos	●				
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio		●			
	H	Materiales endurecidos		◔			●

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◔: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **F**: Afilado

Forma	Tipo de placa		Clase	Honing	Recubrimiento					Dimensiones (mm)							Geometría
					EP6120	VP15TF	VP20RT	VP30RT	MP8010	L_1	L_2	D_1	S_1	F_1	R	B_3	
SRB ➲K092	**SRBT10**		—	F		●				8.5	—	10	2.6	—	5	—	
	12		—	F		●				10	—	12	3	—	6	—	
	16		—	F		●				12	—	16	4	—	8	—	
	**20**		—	F		●				15	—	20	5	—	10	—	
	25		—	F		●				18.5	—	25	6	—	12.5	—	
	30		—	F		●				22.5	—	30	7	—	15	—	
	32		—	F		●				23.5	—	32	7	—	16	—	
SRF ➲K092	✱ **SRFT10**		—	F	●	●			●	8.5	—	10	2.6	0.5	5	—	
	✱ **12**		—	F	●	●			●	10	—	12	3	0.5	6	—	
	✱ **16**		—	F	●	●			●	12	—	16	4	1	8	—	
	✱ **20**		—	F	●	●			●	15	—	20	5	1	10	—	
	✱ **25**		—	F	●	●			●	18.5	—	25	6	1	12.5	—	
	✱ **30**		—	F	●	●			●	22.5	—	30	7	1	15	—	
	✱ **32**		—	F	●	●			●	23.5	—	32	7	1	16	—	
SRM2 ➲K100	**SRG16C**		G	E		●				16	8.2	—	3.5	—	8	11°	
	20C		G	E		●				19	10.2	—	4.6	—	10	10°	
	25C		G	E		●				24	12.8	—	5.5	—	12.5	10°	
	**30C**		G	E		●				28	15.3	—	7	—	15	10°	
	32C		G	E		●				28	16.3	—	7	—	16	10°	
SRM2 ➲K100	**SRG16E**		G	E		●				13.5	6.7	—	3.5	—	8	11°	
	20E		G	E		●				15.5	8.5	—	4.6	—	10	9°	
	25E		G	E		●				20.5	10.2	—	5.5	—	12.5	9°	
	**30E**		G	E		●				25.2	12.2	—	7	—	15	9°	
	32E		G	E		●				26.1	13.1	—	7	—	16	9°	
SRM2ϕ40 ϕ50 ➲K104	✱ **SRG40C**		G	E		●	●	●		36	20.5	—	8	—	20	11°	
	✱ **50C**		G	E		●	●	●		40	26	—	8.5	—	25	11°	
																	
SRM2ϕ40 ϕ50 ➲K104	✱ **SRG40E**		G	E		●	●	●		32	16.6	—	8	—	20	11°	
	✱ **50E**		G	E		●	●	●		35.8	20	—	8.5	—	25	11°	
																	

✱ 2 placas en cada caja.

■ = MIRACLE SIGMA

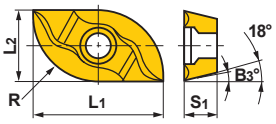
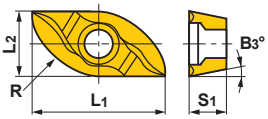
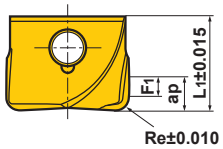
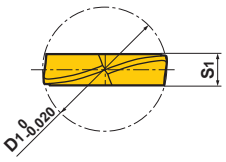
PLACAS PARA FRESAS

PLACAS ROTATORIAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
	H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo F: Afilado

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento MP8010	L_1	L_2	D_1	S_1	F_1	Re	R	B_3	ap	Geometría
SRM2 ➲K100	SRM16C-M	M	E	●		16	8.2	—	3.5	—	—	8	11°	—	
	20C-M	M	E	●		19	10.2	—	4.6	—	—	10	10°	—	
	25C-M	M	E	●		24	12.8	—	5.5	—	—	12.5	10°	—	
	30C-M	M	E	●		28	15.3	—	7	—	—	15	10°	—	
	32C-M	M	E	●		28	16.3	—	7	—	—	16	10°	—	
SRM2 ➲K100	SRM16E-M	M	E	●		13.5	6.7	—	3.5	—	—	8	11°	—	
	20E-M	M	E	●		15.5	8.5	—	4.6	—	—	10	9°	—	
	25E-M	M	E	●		20.5	10.2	—	5.5	—	—	12.5	9°	—	
	30E-M	M	E	●		25.2	12.2	—	7	—	—	15	9°	—	
	32E-M	M	E	●		26.1	13.1	—	7	—	—	16	9°	—	
SUF ➲K096	SUFT10R05	—	F	●	●	8.5	—	10	2.6	1	0.5	—	—	1.5	 
	10R10	—	F	●	●	8.5	—	10	2.6	1	1	—	—	2	
	10R20	—	F	●	●	8.5	—	10	2.6	1	2	—	—	3	
	12R05	—	F	●	●	10	—	12	3	1.2	0.5	—	—	1.7	
	12R10	—	F	●	●	10	—	12	3	1.2	1	—	—	2.2	
	12R20	—	F	●	●	10	—	12	3	1.2	2	—	—	3.2	
	12R30	—	F	●	●	10	—	12	3	1.2	3	—	—	4.2	
	16R05	—	F	●	●	12	—	16	4	1.6	0.5	—	—	2.1	
	16R10	—	F	●	●	12	—	16	4	1.6	1	—	—	2.6	
	16R15	—	F	●	●	12	—	16	4	1.6	1.5	—	—	3.1	
	16R20	—	F	●	●	12	—	16	4	1.6	2	—	—	3.6	
	16R30	—	F	●	●	12	—	16	4	1.6	3	—	—	4.6	
	20R05	—	F	●	●	15	—	20	5	2	0.5	—	—	2.5	
	20R10	—	F	●	●	15	—	20	5	2	1	—	—	3	
	20R15	—	F	●	●	15	—	20	5	2	1.5	—	—	3.5	
	20R20	—	F	●	●	15	—	20	5	2	2	—	—	4	
	20R30	—	F	●	●	15	—	20	5	2	3	—	—	5	
	25R05	—	F	●	●	18.5	—	25	6	2.5	0.5	—	—	3	
	25R10	—	F	●	●	18.5	—	25	6	2.5	1	—	—	3.5	
	25R20	—	F	●	●	18.5	—	25	6	2.5	2	—	—	4.5	
	25R30	—	F	●	●	18.5	—	25	6	2.5	3	—	—	5.5	
	30R05	—	F	●	●	22.5	—	30	7	3	0.5	—	—	3.5	
	30R10	—	F	●	●	22.5	—	30	7	3	1	—	—	4	
	30R20	—	F	●	●	22.5	—	30	7	3	2	—	—	5	
	30R30	—	F	●	●	22.5	—	30	7	3	3	—	—	6	
	32R05	—	F	●	●	23.5	—	32	7	3.2	0.5	—	—	3.7	
	32R10	—	F	●	●	23.5	—	32	7	3.2	1	—	—	4.2	
	32R20	—	F	●	●	23.5	—	32	7	3.2	2	—	—	5.2	

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Material			Recubrimiento				Cermet		Convencional	
	P	Acero	●		●	●	●	●	●	
	M	Acero Inoxidable	◔		◔	◔	○	◔	◔	
	K	Fundición		●	✱		●		✱	●
	N	Metales no férricos								●
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio			●					
	H	Materiales endurecidos			◔					

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◔: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **F**: Afilado **S**: Chaflán + Piedra de afilar
T: Chaflán **Z**: Duro

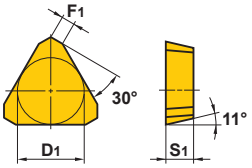
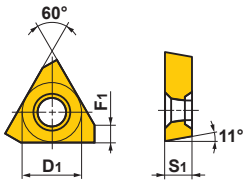
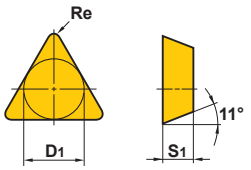
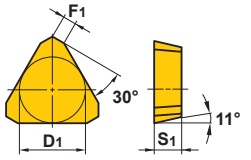
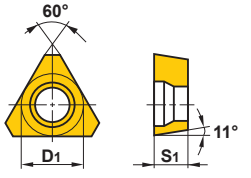
Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	D1	S1	F1	Re	Geometría
NSE300 SE300	TECN1603PEFR1W	C	F								★	9.525	3.175	1.4	0.4	Acabado de paredes.
	1603PEER1W	C	E								★	9.525	3.175	1.4	0.4	
	1603PETR1W	C	T					★	★	★		9.525	3.175	1.4	0.4	
NSE300 SE300	TEEN1603PEFR1	E	F								●	9.525	3.175	1.4	0.4	
	1603PEER1	E	E			★					●	9.525	3.175	1.4	0.4	
	1603PETR1	E	T				●	●	●	●		9.525	3.175	1.4	0.4	
	1603PESR1	E	S	●	●							9.525	3.175	1.4	0.4	
	1603PEZR1	E	Z					●				9.525	3.175	1.4	0.4	
NSE400 SE400	TECN2204PEFR1	C	F								★	12.7	4.76	1.4	1.0	
	2204PEER1	C	E								★	12.7	4.76	1.4	1.0	
	2204PETR1	C	T					★	★	●		12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEEN2204PEFR1	E	F								●	12.7	4.76	1.4	1.0	
	2204PEER1	E	E			★					●	12.7	4.76	1.4	1.0	
	2204PETR1	E	T				●	●	●	●		12.7	4.76	1.4	1.0	
	2204PESR1	E	S	●	●							12.7	4.76	1.4	1.0	
	2204PEZR1	E	Z					●				12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEKN2204PEER1	K	E								★	12.7	4.76	1.94	—	
	2204PETR1	K	T				★	★		★		12.7	4.76	1.94	—	
	2204PESR1	K	S	★								12.7	4.76	1.94	—	
	2204PETR	K	T						★			12.7	4.76	1.94	—	Muestra de placa a mano derecha.
NSE300	TEER1603PEER-JS	E	E	●						●		9.525	3.175	1.4	0.4	
NSE400	TEER2204PEER-JS	E	E	●						★		12.7	4.76	1.4	1.0	

PLACAS ROTATORIAS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	
H	Materiales endurecidos	

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **T**: Chaflán

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento F7030	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento UP20M	Recubrimiento AP10H	Cermet NX2525	Cermet NX4545	Convencional UTi20T	Convencional HTi05T	Convencional HTi10	Dimensiones (mm) D1	S1	F1	Re	Geometría
Ángulo 0°	**TPEN1603PPR**	E	T	●				●					9.525	3.18	1.2	–	
	1603PPN	E	T *1							●		●	9.525	3.18	1.2	–	
	2204PDR	E	T *1	●				●	●			●	12.7	4.76	1.4	–	
	2204PDL	E	T *1							●		●	12.7	4.76	1.4	–	
PMF ➲K112	**TPEW1303ZPER2**	E	E		●		●						7.94	3.18	2	–	
11° Positiva	**TPMN160304**	M	E *1	●	★	★		●		●		●	9.525	3.18	–	0.4	
	160308	M	E *2	●	★	●		●		●	★	●	9.525	3.18	–	0.8	
	160312	M	E *1			●						★	9.525	3.18	–	1.2	
	220404	M	E							●			12.7	4.76	–	0.4	
	220408	M	E *1	●	★	●				●		●	12.7	4.76	–	0.8	
	220408T	M	T					●					12.7	4.76	–	0.8	
	220412	M	E *1	★	★					●		●	12.7	4.76	–	1.2	
Ángulo 0°	**TPNN2204PDR**	N	E							●			12.7	4.76	1.4	–	
VIPER	**TPNX1605N**	N	E			★				●			9.525	5	–	–	

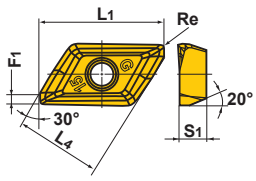
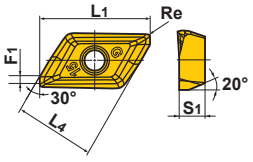
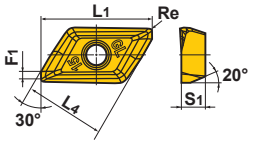
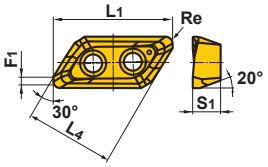
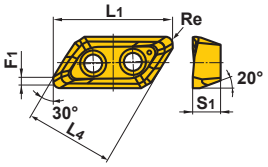
*1 Calidad HTi10 es "F".
*2 Calidad HTi10 es "F", Calidad NX2525 es "T".

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Material			MP9120	VP15TF	LC15TF	TF15
	P	Acero		●		
	M	Acero Inoxidable		◐		
	K	Fundición		✣		
	N	Metales no férricos			✣	◐
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	◐	◐		
	H	Materiales endurecidos		◔		

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **T**: Chaflán

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento MP9120	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento LC15TF	Convencional TF15	Dimensiones (mm) L_1	L_4	S_1	F_1	Re	Geometría
BXD4000	**XDGT1550PDER-G04**	G	E		●			22	16	5	1.5	0.4	
	1550PDER-G08	G	E		●			22	16	5	1.1	0.8	
	1550PDER-G12	G	E		●			22	16	5	0.7	1.2	
	1550PDER-G16	G	E		●			22	16	5	0.4	1.6	
	**1550PDER-G20**	G	E		●			21.7	16	5	0.2	2.0	
	1550PDER-G30	G	E		●			20	16	5	0.6	3.0	
	1550PDER-G32	G	E		●			20	16	5	0.4	3.2	
	1550PDER-G40	G	E		●			19	16	5	0.5	4.0	
	1550PDER-G50	G	E		●			18	16	5	0.4	5.0	
BXD4000	**XDGT1550PDFR-G04**	G	F			●	●	22	16	5	1.5	0.4	
	1550PDFR-G08	G	F			●	●	22	16	5	1.1	0.8	
	1550PDFR-G12	G	F			●	●	22	16	5	0.7	1.2	
	1550PDFR-G16	G	F			●	●	22	16	5	0.4	1.6	
	**1550PDFR-G20**	G	F			●	●	21.7	16	5	0.2	2.0	
	1550PDFR-G30	G	F			●	●	20	16	5	0.6	3.0	
	1550PDFR-G32	G	F			●	●	20	16	5	0.4	3.2	
	1550PDFR-G40	G	F			●	●	19	16	5	0.5	4.0	
	1550PDFR-G50	G	F			●	●	18	16	5	0.4	5.0	
BXD4000	**XDGT1550PDFR-GL04**	G	F				●	22	16	5	1.5	0.4	
	1550PDFR-GL08	G	F				●	22	16	5	1.1	0.8	
													
AXD4000 ➲K044	**XDGX175004PDFR-GL**	G	F			★	●	23	17.5	5	1.7	0.4	
	175008PDFR-GL	G	F			★	●	23	17.5	5	1.3	0.8	
	175012PDFR-GL	G	F			★	●	23	17.5	5	0.9	1.2	
	175016PDFR-GL	G	F			★	●	22	17.5	5	1.4	1.6	
	175020PDFR-GL	G	F			★	●	22	17.5	5	1.0	2.0	
	**175024PDFR-GL**	G	F			★	●	22	17.5	5	0.6	2.4	
	175030PDFR-GL	G	F			★	●	21.1	17.5	5	0.8	3.0	
	175032PDFR-GL	G	F			★	●	21.1	17.5	5	0.6	3.2	
	175040PDFR-GL	G	F			★	●	20	17.5	5	0.8	4.0	
	175050PDFR-GL	G	F			★	●	19.4	17.5	5	0.4	5.0	
AXD4000 ➲K044	NEW **XDGX175004PDER-GM**	G	E	●				23.0	17.5	5	1.7	0.4	
	NEW **175008PDER-GM**	G	E	●				23.0	17.5	5	1.3	0.8	
	NEW **175012PDER-GM**	G	E	●				23.0	17.5	5	0.9	1.2	
	NEW **175016PDER-GM**	G	E	●				22.0	17.5	5	1.4	1.6	
	NEW **175020PDER-GM**	G	E	●				22.0	17.5	5	1.0	2.0	
	NEW **175024PDER-GM**	G	E	●				22.0	17.5	5	0.6	2.4	
	NEW **175030PDER-GM**	G	E	●				21.1	17.5	5	0.8	3.0	
	NEW **175032PDER-GM**	G	E	●				21.1	17.5	5	0.6	3.2	
	NEW **175040PDER-GM**	G	E	●				20.0	17.5	5	0.5	4.0	
	NEW **175050PDER-GM**	G	E	●				19.4	17.5	5	0.4	5.0	

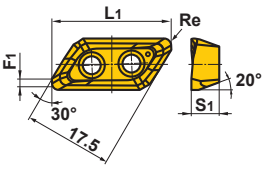
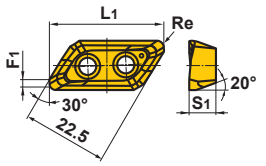
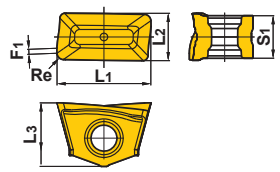
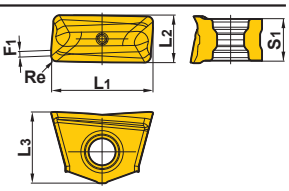
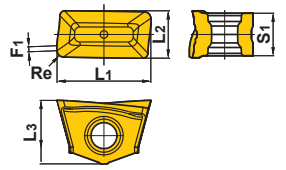
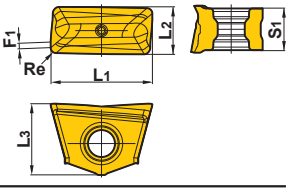
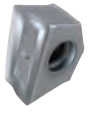
■ = MIRACLE SIGMA

PLACAS ROTATORIAS

Material	
P	Acero
M	Acero Inoxidable
K	Fundición
N	Metales no férricos
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **F**: Afilado

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento MP9130	Recubrimiento LC15TF	Cermet MP9030	Convencional TF15	L1	L2	L3	S1	F1	Re	Geometría
AXD4000 ➔K044	NEW XDGX175004PDFR-GM	G	F				●	23.0	—	—	5	1.7	0.4	
	NEW 175008PDFR-GM	G	F				●	23.0	—	—	5	1.3	0.8	
	NEW 175012PDFR-GM	G	F				●	23.0	—	—	5	0.9	1.2	
	NEW 175016PDFR-GM	G	F				●	22.0	—	—	5	1.4	1.6	
	NEW 175020PDFR-GM	G	F				●	22.0	—	—	5	1.0	2.0	
	NEW 175024PDFR-GM	G	F				●	22.0	—	—	5	0.6	2.4	
	NEW 175030PDFR-GM	G	F				●	21.1	—	—	5	0.8	3.0	
	NEW 175032PDFR-GM	G	F				●	21.1	—	—	5	0.6	3.2	
	NEW 175040PDFR-GM	G	F				●	20.0	—	—	5	0.5	4.0	
	NEW 175050PDFR-GM	G	F				●	19.4	—	—	5	0.4	5.0	
AXD7000 ➔K050	XDGX227008PDFR-GL	G	F		★		●	30.0	—	—	7	2.0	0.8	
	227016PDFR-GL	G	F		★		●	30.0	—	—	7	1.2	1.6	
	227020PDFR-GL	G	F		★		●	30.0	—	—	7	0.8	2.0	
	227030PDFR-GL	G	F		★		●	28.8	—	—	7	0.8	3.0	
	227032PDFR-GL	G	F		★		●	28.8	—	—	7	0.6	3.2	
	227040PDFR-GL	G	F		★		●	27.5	—	—	7	0.9	4.0	
	227050PDFR-GL	G	F		★		●	27.0	—	—	7	0.4	5.0	
VFX5 ➔K082	XNMU160708R-MS	M	E			●		16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	160712R-MS	M	E			●		16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
	160716R-MS	M	E			●		16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
	160724R-MS	M	E			●		16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
	160732R-MS	M	E			●		17.3	7.0	11.1	6.5	—	3.2	
	160740R-MS	M	E			●		18.9	7.0	11.1	6.5	—	4.0	
	160708R-HS	M	E			●		16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
VFX5 ➔K082	NEW XNMU160708R-LS	M	E	●				16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
														
VFX6 ➔K085	XNMU190912R-MS	M	E			●		19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
	190916R-MS	M	E			●		19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
	190924R-MS	M	E			●		19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
	190932R-MS	M	E			●		20.2	9.5	12.7	8.5	—	3.2	
	190940R-MS	M	E			●		21.8	9.5	12.7	8.5	—	4.0	
	190950R-MS	M	E			●		21.8	9.5	12.7	8.5	—	5.0	
	190912R-HS	M	E			●		19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
VFX6 ➔K085	NEW XNMU190912R-LS	M	E	●				19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
														

■ = MIRACLE SIGMA

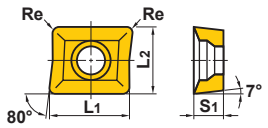
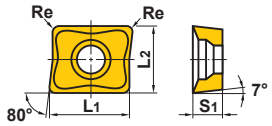
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS PARA FRESAS

Material					
	P	Acero	●	●	●
	M	Acero Inoxidable	●	●	●
	K	Fundición		★	
	N	Metales no férricos			
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio		●	
	H	Materiales endurecidos		●	

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ●: Corte General ★: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo

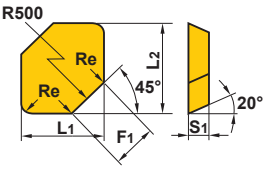
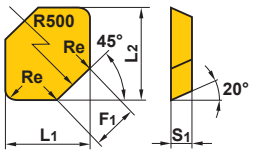
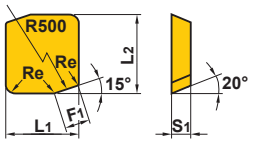
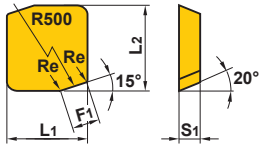
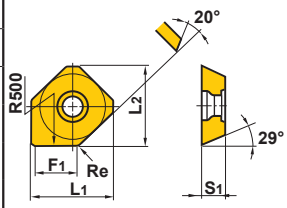
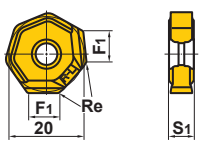
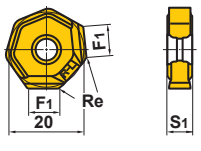
Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento			Dimensiones (mm)				Geometría
				F7030	VP15TF	UP20M	L_1	L_2	S_1	Re	
DCCC	**ZCMX083508ER-A**	M	E	●			10.4	7.94	3.5	0.8	
	**09T308ER-A**	M	E	●	●	●	12.0	9.525	3.97	0.8	
DCCC	**ZCMX09T308ER-B**	M	E	●		★	12.0	9.525	3.97	0.8	
											

PLACAS WIPER

Material			Recubrimiento MC5020	Recubrimiento VP15TF	Cermet NX2525	Recubri. Cermet VP25N	Convencional HTi05T
	P	Acero		●	●	●	
	M	Acero Inoxidable		◐	○		
	K	Fundición	●	✱	●	●	●
	N	Metales no férricos					●
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio		◑			
	H	Materiales endurecidos		◔			

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **T:** Chaflán

Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Dimensiones (mm) L1	L2	S1	F1	Re	Geometría
LSE445 **SE445**	**WEC42AFTR5C**	C	T	12.7	15.33	3.18	5	1.0	 Muestra de placa a mano derecha.
SE545	**WEC53AFER5C**	C	E	15.875	18.505	4.76	5	1.0	
	53AFTR5C	C	T	15.875	18.505	4.76	5	1.0	
SE415	**WEC42EFER5C**	C	E	12.7	13.728	3.18	5	1.0	 Muestra de placa a mano derecha.
	42EFTR5C	C	T	12.7	13.728	3.18	5	1.0	
SE515	**WEC53EFTR5C**	C	T	15.875	16.903	4.76	5	1.0	 Muestra de placa a mano derecha.
ASX445 ➲K010	**WEEW13T3AGER8C**	E	E	16.48	16.6	3.97	7.5	1.5	
	13T3AGTR8C	E	T	16.48	16.6	3.97	7.5	1.5	
AHX640S ➲K018 **AHX640W** ➲K016	**WNEU2006ZEN7C-WK**	E	E	—	—	6.55	7.4	0.8	
AHX640S ➲K018	**WNEU2007ZEN7C-WP**	M	E	—	—	7.2	7.1	0.8	

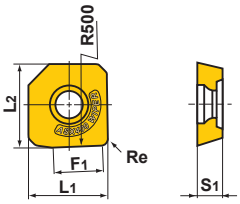
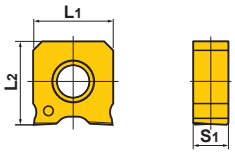
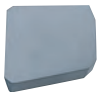
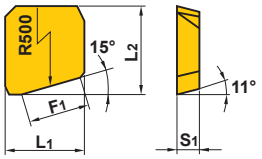
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS WIPER

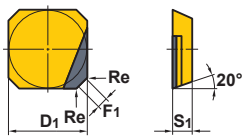
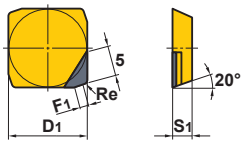
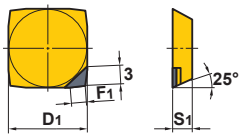
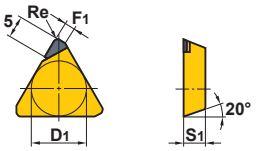
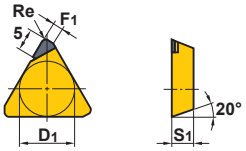
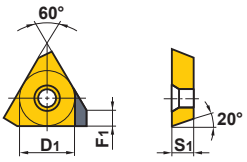
Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
	H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing:
E: Redondeo **T**: Chaflán

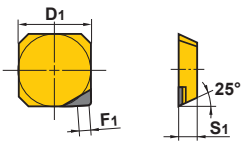
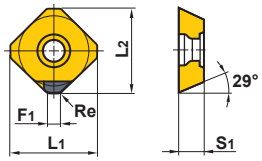
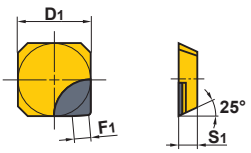
Forma	Tipo de placa	Clase	Honing	Recubrimiento VP15TF	Cermet NX2525	Convencional HTi05T	Dimensiones (mm) L_1	L_2	S_1	F_1	Re	Geometría
ASX400 ➲K026 	**WOEW12T308PEER8C**	E	E			●	12.5	13.2	3.97	8	0.8	
	12T308PETR8C	E	T		●		12.5	13.2	3.97	8	0.8	
VOX400 NEW ➲K022 	**WOEX1206PER5C**	N	E	●			12.5	13.025	5.5	—	—	
FBP415 	**WPC42EEER10C**	C	E			●	12.7	15.163	3.175	10	—	 Muestra de placa a mano derecha.
	42EEEL10C	C	E			★	12.7	15.163	3.175	10	—	

CBN Y PCD

Forma	Tipo de placa	Clase	CBN		PCD		Dimensiones (mm)				Geometría
			MB710		MD220		D_1	S_1	F_1	Re	
LSE445 **SE445**	**SECN1203AFFR1**	C			★		12.7	3.18	1.4	1.0	
SE415	**SECN1203EFFR1**	C			★		12.7	3.18	1.4	1.0	
BF407	**SFCN1203ZFFR2**	C			★		12.7	3.175	2.4	—	
NSE300	**TECN1603PEFR1**	C			★		9.525	3.175	1.4	0.4	
NSE400	**TECN2204PEFR1**	C			★		12.7	4.76	1.4	1.0	
PMF K112	**TPEW1303ZPTR2**	E	●				7.94	3.18	2	—	

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CBN Y PCD CON WIPER

Forma	Tipo de placa	Clase	CBN		PCD		Dimensiones (mm)						Geometría
			MB710		MD220		L_1	L_2	D_1	S_1	F_1	Re	
BF407	**NP-WFC42ZFER2**	C			★		—	—	12.4	3.175	2.4	—	
													
ASX445 ➲K010	**WEEW13T3AGFR3C**	E			●		16.48	16.6	—	3.97	3.0	1.5	
	**13T3AGTR3C**	E	●				16.48	16.6	—	3.97	3.0	1.5	
BF407	**WFC42ZFER2**	C			●		—	—	12.4	3.175	2.4	—	
													

COMO INTERPRETAR LA PÁGINA DE HERRAMIENTAS ROTATORIAS

●Como está organizada esta página

①Organizado según el tipo de corte en fresado frontal.
(Ver indice en la próxima página.)

AMBITO DE APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA EN DIFERENTES MATERIALES
mediante un gráfico nos marca el ambito de aplicación del material adecuado para cada herramienta

CARACTERÍSTICAS PRODUCTO

FORMA DEL ÁNGULO

ICONO DE APLICACIÓN
vemos el mecanizado aconsejado aplicaciones, como acabado y desbaste.

REPUESTOS PARA HERRAMIENTAS ROTATORIAS
indica el nombre del requesto a aplicar.

TIPO/NOMBRE DE PRODUCTO

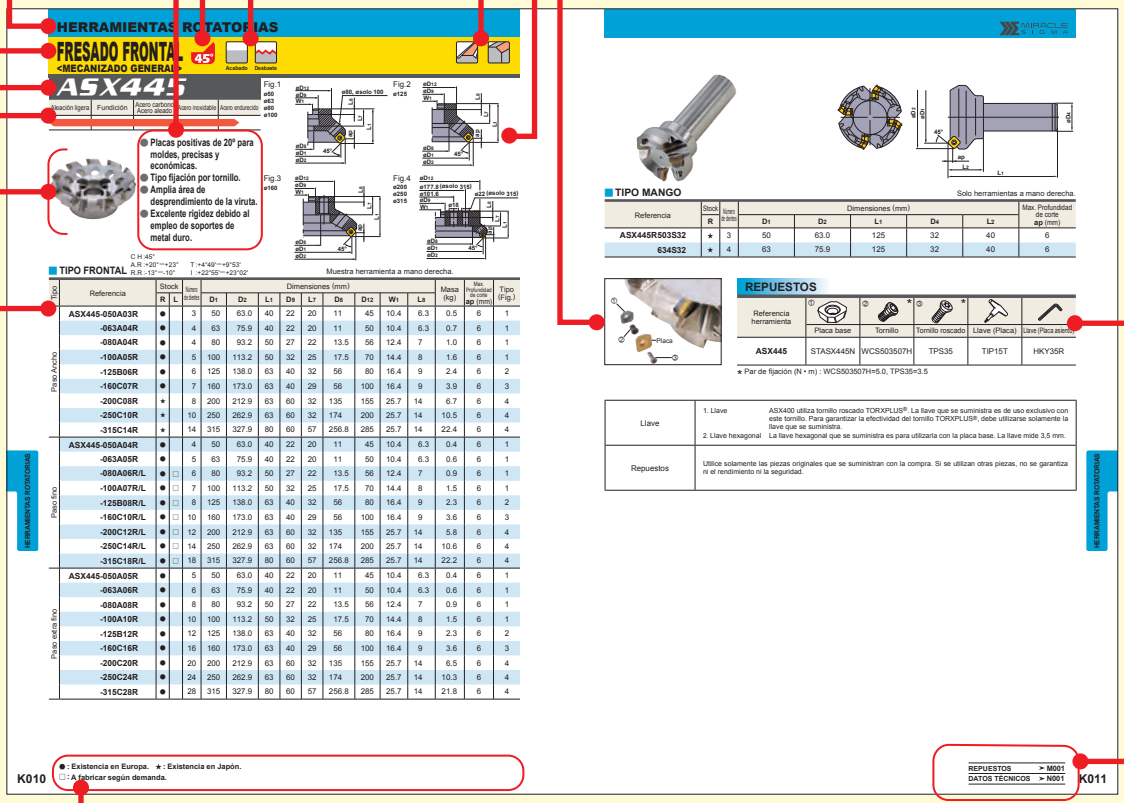
APLICACIÓN

SECCIÓN PRODUCTO

ICONO TIPO DE CORTE
nos muestra el corte aconsejable tipos como fresado frontal y fresado escuadrado.

GEOMETRIA

LOCALIZACIÓN SITUACIÓN DE LA PLACA



LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
indica tipo de herramienta,situación stock (derecha/izquierda). dimensiones, etc

FOTO DE PRODUCTO

REFERENCIA PÁGINA
·REPUESTOS
·DATOS TÉCNICOS
indica la referencia de la página, incluyendo la anterior en la parte derecha de cada doble página.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

CLASIFICACIÓN ····· K002

FRESADO FRONTAL
ASX445 ····· K010
AHX640W ····· K016
AHX640S ····· K018
SG20 ····· K021

FRESADO ESCUADRADO
VOX400 ····· K022
ASX400 ····· K026

FRESADO MULTIFUNCIONAL
APX3000 ····· K030
APX4000 ····· K036
AXD4000 ····· K044
AXD7000 ····· K050
AQX ····· K054
AJX ····· K062
OCTACUT ····· K072
BRP ····· K075
RRD ····· K078

FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA
APX4000 FILO DE CORTE LARGO ··· K042
VFX5 ····· K082
VFX6 ····· K085
SPX ····· K087

FRESAS CON MANGO
SRF, SRB ····· K092
SRM2 ····· K100
SRM2 ϕ40, ϕ50 ····· K104

RADIO DE LA FRESA
SUF ····· K096

FRESADO DE CHAFLANES
CESP,CFSP,CGSP ····· K106

FRESADO RANURADO-T
TSMP ····· K107

FRESADO AGRANDADO
CBJP,CBMP ····· K108

FRESADO RANURADO
KSMG ····· K110

FRESADO AVANCE VERTICAL
PMC ····· K116
PMF ····· K112
PMR ····· K114

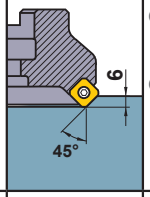
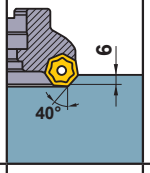
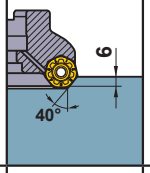
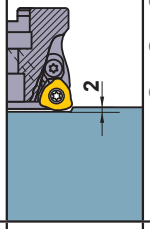
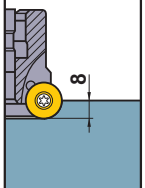
AMARRE
AMARRE TIPO ROSCA ····· K118

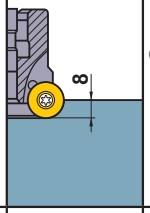
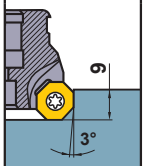
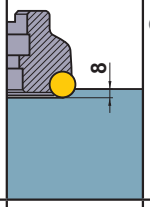
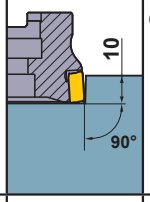
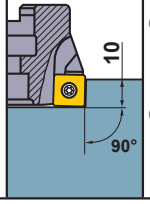
REVOLUCIONES MÁXIMAS ADMISIBLES DE LA FRESA ··· K120

*Índice por orden alfabetico

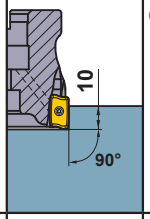
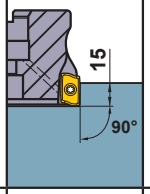
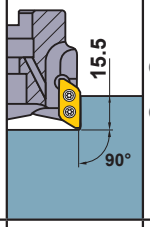
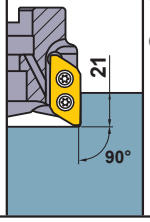
K018 **AHX640S**
K016 **AHX640W**
K062 **AJX**
K030 **APX3000**
K036 **APX4000**
K042 **APX4000 (FILO DE CORTE LARGO)**
K054 **AQX**
K118 **AMARRE PARA FRESA CON ROSCA**
K026 **ASX400**
K010 **ASX445**
K044 **AXD4000**
K050 **AXD7000**
K075 **BRP**
K108 **CBJP, CBMP**
K106 **CESP, CFSP, CGSP**
K110 **KSMG**
K072 **OCTACUT**
K116 **PMC**
K112 **PMF**
K114 **PMR**
K078 **RRD**
K021 **SG20**
K087 **SPX**
K092 **SRF, SRB**
K096 **SUF**
K100 **SRM2**
K104 **SRM2 ϕ40, ϕ50**
K107 **TSMP**
K082 **VFX5**
K085 **VFX6**
K022 **VOX400**

CLASIFICACIÓN (Tipo FRONTAL)

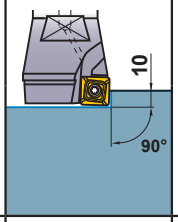
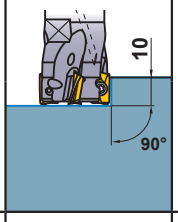
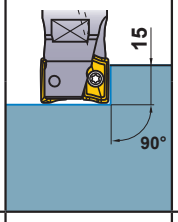
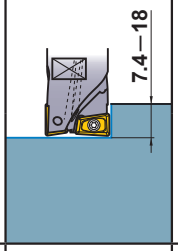
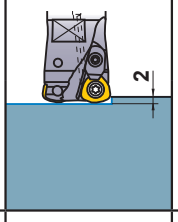
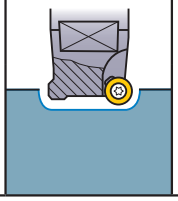
Tipo de corte	Ángulo posiciona-miento	Aplica-ción	Nombre Producto · Figura	Ángulo de posicionamiento, Max. Profundidad de corte	Características	Dia. Fresa.	Material: Aleación ligera	Fundición	Acero carbono, Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido
Fresado Frontal	45°	Corte General	**ASX445** 		●Precisas pero económicas 20° placas positivas para moldes. ●Tipo fijación por tornillo. ●Amplia área de desprendimiento de la viruta. ●Excelente rigidez debido al empleo de soportes de metal duro.	·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160 ·Ø200 ·Ø250 ·Ø315	**ASX445** (Max. Profundidad de corte : 6mm) ➲K010				
	40°	Alto avance para corte de fundición	**AHX640W** 		●Placa heptagonal de doble cara. ●Económica por el uso de 14 filos de corte. ●Diseño de placa para alto avance.	·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160 ·Ø200 ·Ø250 ·Ø315		**AHX640W** (Max. Profundidad de corte : 6mm) ➲K016			
	40°	Alto avance para acero	**AHX640S** 		●Placa heptagonal de doble cara. ●Placa heptagonal de doble cara económica. ●Multi-placa para un mecanizado de alta velocidad.	·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160 ·Ø200			**AHX640S** (Max. Profundidad de corte : 6mm) ➲K018		
	—	Corte Multifuncional	**AJX** 		●Excelente rigidez debido a una estructura de amarre doble. ●Apta para corte de alto avance. ●Con agujeros de refrigeración. ●Placa de diseño especial con uso de 3 filos de corte.	·Ø50 ·Ø52 ·Ø63 ·Ø66 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160			**AJX** (Max. Profundidad de corte : 2mm) ➲K062		
	—	Corte Multifuncional	**BRP** 		●11° Placa positiva. ●Placa redonda que tiene un filo de corte muy fuerte. ●Disponible una gran gama de herramientas. ●Conveniente para mecanizado de moldes.	·Ø40 ·Ø42 ·Ø50 ·Ø52 ·Ø63 ·Ø66 ·Ø80 ·Ø100			**BRP** (Max. Profundidad de corte : 8mm) ➲K075		

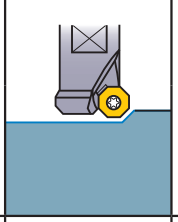
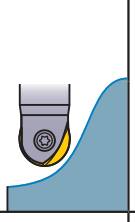
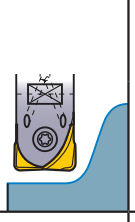
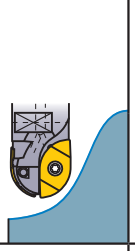
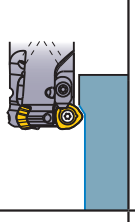
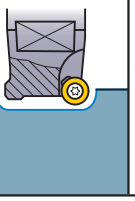
Tipo de corte	Ángulo posiciona-miento	Aplica-ción	Nombre Producto · Figura	Ángulo de posicionamiento, Max. Profundidad de corte	Características	Dia. Fresa.	Material				
							Aleación ligera	Fundición	Acero carbono, Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido
Fresado Frontal	—	Corte Multifuncional	**RRD** 		●15° Placa positiva. ●Placa redonda que tiene un filo de corte muy fuerte. ●Disponible una gran gama de herramientas. ●Conveniente para mecanizado de moldes.	·Ø42 ·Ø50 ·Ø52 ·Ø63 ·Ø66 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160		**RRD** (Max. Profundidad de corte : 8mm) ➲ K080			
	—	Corte Multifuncional	**OCTACUT** 		●20° Placa positiva. ●Para placas octagonales y de puntas redondas. ●Fresado Multifuncional.	Tipo placa pequeña ·Ø40 ·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 Tipo placa Estándar ·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160		**OCTACUT** (Max. Profundidad de corte : 9mm) ➲ K072			
	—	Para el corte de materiales dificiles	**SG20** 		●30° Placa positiva. ●Gran ángulo de desprendimiento. ●Placa redonda que tiene un filo de corte muy fuerte. ●Apta para materiales difíciles de cortar.	·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160				**SG20** (Max. Profundidad de corte : 8mm) ➲ K021	
Fresado escuadrado	0°	Fundición	**VOX400** 		●Placas tangenciales para una gran rigidez. ●Económica por el uso de 8 filos de corte. ●Tipo fijación por tornillo.	·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160 ·Ø200 ·Ø250			**VOX400** (Max. Profundidad de corte : 10mm) ➲ K022		
	0°	Corte General	**ASX400** 		●Precisa y no muy cara 20º placa positiva. ●Económica por el uso de 4 filos de corte. ●Filo de corte curvado y herramienta de gran rigidez. ●Tipo fijación por tornillo.	·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160 ·Ø200 ·Ø250		**ASX400** (Max. Profundidad de corte : 10mm) ➲ K026			

CLASIFICACIÓN (Tipo FRONTAL)

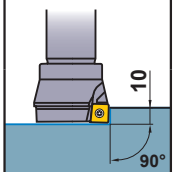
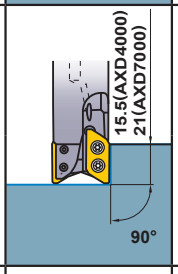
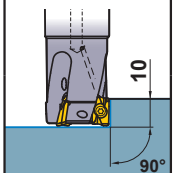
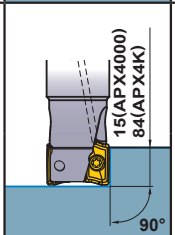
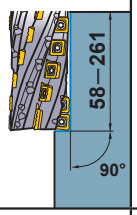
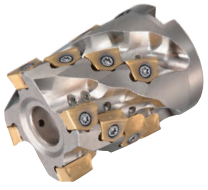
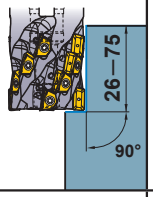
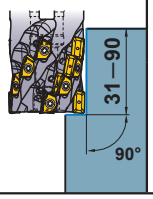
Tipo de corte	Ángulo posicionamiento	Aplicación	Nombre Producto · Figura	Ángulo de posicionamiento, Max. Profundidad de corte	Características	Dia. Fresa.	Material: Aleación ligera	Material: Fundición	Material: Acero carbono, Acero aleado	Material: Acero inoxidable	Material: Acero endurecido
Fresado escuadrado	0°	Corte Multifuncional	**APX3000** 		●Elevada precisión, elevada calidad en pared vertical. ●Bajo esfuerzo de corte. ●Con y sin agujeros de refrigeración.	·Ø32 ·Ø40 ·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100	**APX3000** (Max. Profundidad de corte : 10mm) ➲K032				
	0°	Corte Multifuncional	**APX4000** 		●Elevada precisión, elevada calidad en pared vertical. ●Bajo esfuerzo de corte. ●Con y sin agujeros de refrigeración.	·Ø40 ·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125 ·Ø160		**APX4000** (Max. Profundidad de corte : 15mm) ➲K038			
	0°	Para aleación de aluminio	**AXD4000** 		●Rompevirutas de baja resistencia. ●Baja resistencia de corte y elevada rigidez en la placa, excelente resultado. ●Para alta velocidad de mecanizado. ●Mecanizado multifunción.	·Ø40 ·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125		**AXD4000** (Max. Profundidad de corte : 15.5mm) ➲K044			
	0°	Para aleaciones de aluminio y materiales de corte difícil	**AXD7000** 		●Baja resistencia de las placas. ●Excelente precisión en paredes. ●Posibilidad de alta velocidad del husillo. ●Fresado multifuncional.	·Ø50 ·Ø63 ·Ø80 ·Ø100 ·Ø125		**AXD7000** (Max. Profundidad de corte : 21mm) ➲K050			

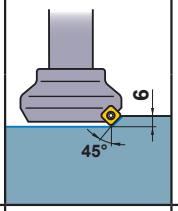
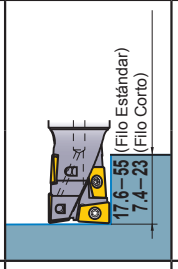
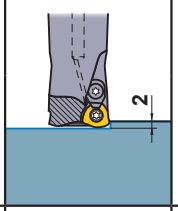
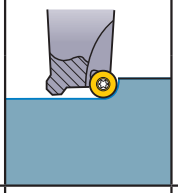
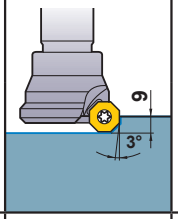
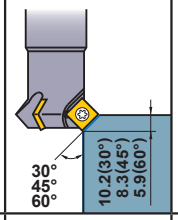
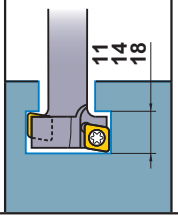
CLASIFICACIÓN (Tipo TORNILLO)

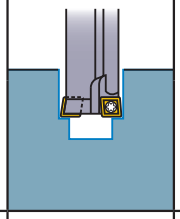
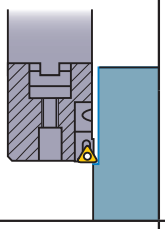
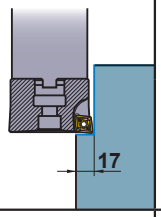
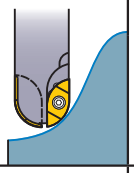
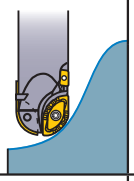
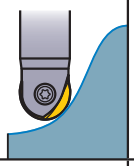
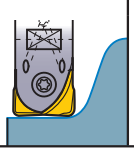
Nombre Producto	Aplicación	Características
ASX400  ➲ K027		●Precisas pero económicas 20° placas positivas para moldes. ●Económica por el uso de 4 filos de corte. ●Filo de corte curvado y herramienta de gran rigidez. ●Tipo fijación por tornillo. ●Max. profundidad de corte 10mm. **ϕ32, ϕ40**
APX3000  ➲ K032		●Elevada precisión, elevada calidad en pared vertical. ●Bajo esfuerzo de corte. ●Con y sin agujeros de refrigeración. ●Max. profundidad de corte 10mm. **ϕ16 – ϕ40**
APX4000  ➲ K038		●Elevada precisión, elevada calidad en pared vertical. ●Bajo esfuerzo de corte. ●Con y sin agujeros de refrigeración. ●Max. profundidad de corte 15mm. **ϕ25 – ϕ40**
AQX  ➲ K056		●Filo de corte con punto en el centro que permite taladrar sin agujero previo. ●Con agujeros de refrigeración. ●Excelente rigidez y resistencia al desgaste. ●Max. profundidad de corte 7.4–18mm. **ϕ16 – ϕ40**
AJX  ➲ K063		●Elevada rigidez por la doble fijación. ●Apta para corte de alto avance. ●Con agujeros de refrigeración. ●Placa de diseño especial con de 3 filos de corte. **ϕ16 – ϕ40**
BRP  ➲ K075		●11° Placa positiva. ●Placa redonda con filo de corte muy fuerte. ●Amplio gama de herramientas disponibles. ●Conveniente para mecanizado de moldes. **ϕ16 – ϕ42**

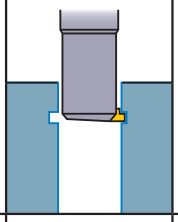
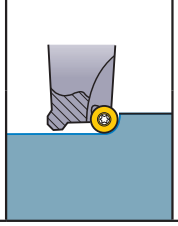
Nombre Producto	Aplicación	Características
OCTACUT  ➲ K073		●20° Placa positiva. ●Para placas octagonales y de puntas redondas. ●Mecanizado multifuncional. **ϕ32**
SRF,SRB  ➲ K093		●La forma del filo de corte mejora el desprendimiento, similar a la fesa integral de metal duro. ●Exacta tolerancia en el radio que permite un elevado acabado en la precisión. ●Disponible con mango de metal duro. **ϕ16 – ϕ32**
SUF  ➲ K097		●Exacta tolerancia en el radio que permite un elevado acabado en la precisión. ●Corte sin protuberancias. **ϕ16 – ϕ32**
SRM2  ➲ K101		●Apta para desbastado o semi-acabado de moldes pequeños y medianos. ●Rompevirutas de baja resistencia. ●Cuerpo de alta rigidez. ●Agujero con refrigeración interior. **ϕ16 – ϕ32**
PMC  ➲ K116		●Para rebajar la parte recortada de la prensa. ●Dos direcciones de corte con mango largo. ●Programa automatizado por tres ejes con alternancia vertical. **ϕ25 – ϕ40**
RRD  ➲ K079		●15° Placa positiva. ●Placa redonda con filo de corte muy fuerte. ●Amplio gama de herramientas disponibles. ●Conveniente para mecanizado de moldes. **ϕ10 – ϕ42**

CLASIFICACIÓN (Tipo MANGO)

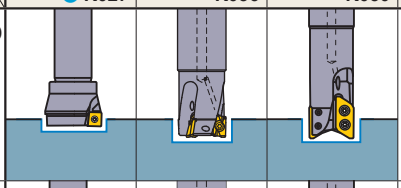
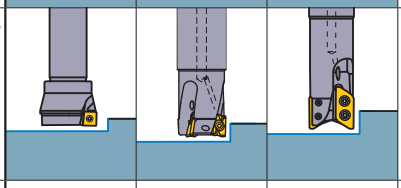
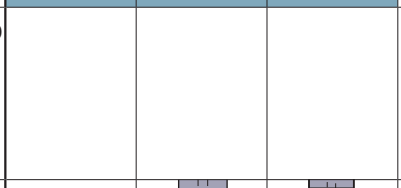
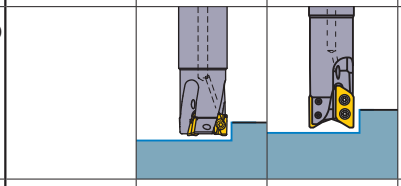
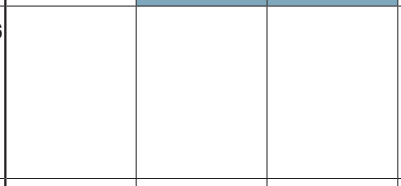
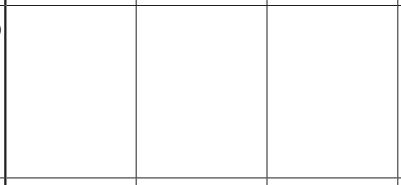
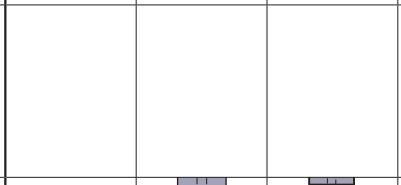
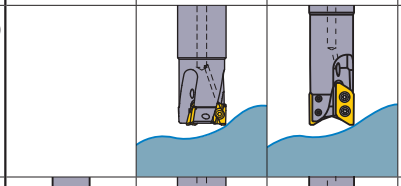
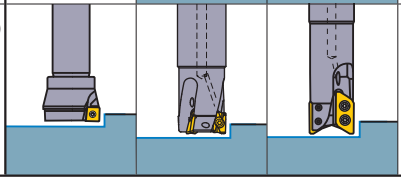
Nombre Producto	Aplicación	Características
ASX400  ➲ K027		●Precisas pero económicas 20° placas positivas para moldes. ●Económica por el uso de 4 filos de corte. ●Filo de corte curvado y herramienta de gran rigidez. ●Tipo fijación por tornillo. ●Max. profundidad de corte 10mm. **ϕ40 – ϕ63**
AXD4000 **AXD7000**  ➲ K045 ➲ K050		●Baja resistencia de las placas. ●Excelente precisión en paredes. ●Posibilidad de alta velocidad del husillo. ●Fresado multifuncional. ●Max. profundidad de corte AXD4000=15.5mm AXD7000=21mm **ϕ25, ϕ32, ϕ40**
APX3000  ➲ K030		●Elevada precisión, elevada calidad en pared vertical. ●Bajo esfuerzo de corte. ●Con y sin agujeros de refrigeración. ●Max. profundidad de corte 10mm. **ϕ12 – ϕ63**
APX4000 **APX4K** **Filo de corte largo**  ➲ K036 ➲ K042		●Elevada precisión, elevada calidad en pared vertical. ●Bajo esfuerzo de corte. ●Con y sin agujeros de refrigeración. ●Max. profundidad de corte APX4000=15mm APX4K=84mm **ϕ25 – ϕ63**
SPX  ➲ K087		●Baja resistencia de corte debido al la forma ondulada de las placas. ●Apta para corte pesado debido a su rigidez. **ϕ50, ϕ63, ϕ80**
VFX5  ➲ K082		●Diseño de gran rigidez. ●Mecanismo de sujeción de alta fiabilidad. **ϕ40 – ϕ80**
VFX6  ➲ K085		●Placas tangenciales para una gran rigidez. ●Tipo fijación por tornillo. **ϕ63 – ϕ100**

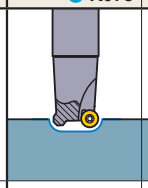
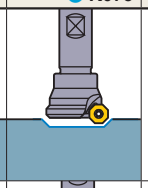
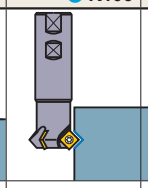
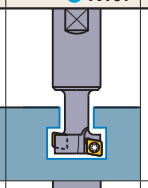
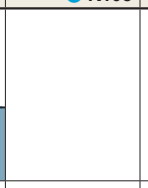
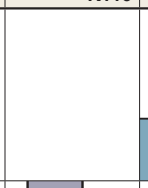
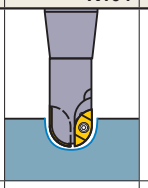
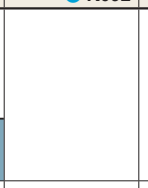
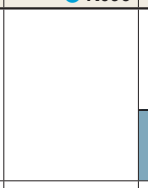
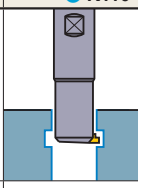
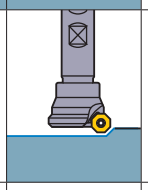
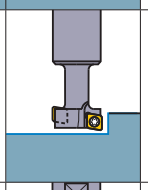
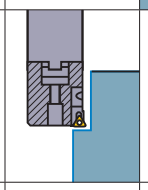
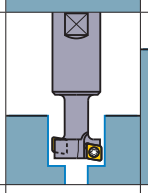
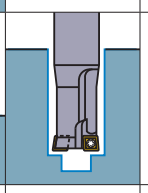
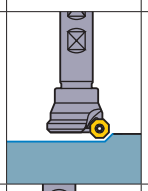
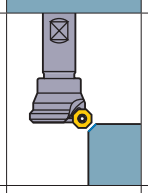
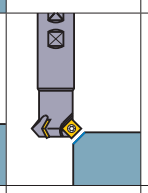
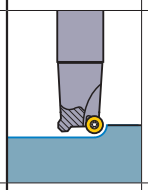
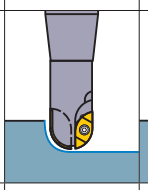
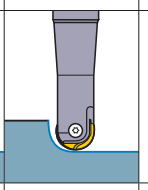
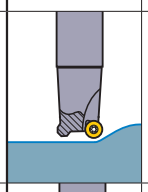
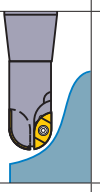
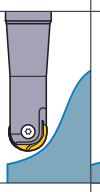
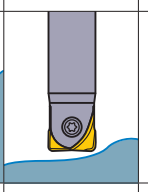
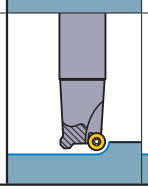
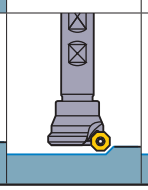
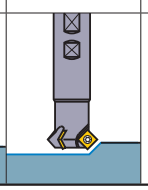
Nombre Producto	Aplicación	Características
ASX445  ➲ K010		●Placa directamente de molde 20º positiva. ●Tipo fijación por tornillo. ●Gran gama de rompevirutas. ●Elevada rigidez en la placa de asiento. ●Max. profundidad de corte 6mm. **ϕ50, ϕ63**
AQX  ➲ K054		●Filo de corte con punto en el centro que permite taladrar sin agujero previo. ●Con agujeros de refrigeración. ●Excelente rigidez y resistencia al desgaste. ●Max. profundidad de corte, Filo Estándar=55mm Filo Corto=23mm **ϕ16 – ϕ50**
AJX  ➲ K064		●Elevada rigidez por la doble fijación. ●Apta para corte de alto avance. ●Con agujeros de refrigeración. ●Placa de diseño especial con de 3 filos de corte. **ϕ16 – ϕ63**
BRP  ➲ K076		●11° Placa positiva. ●Placa redonda con filo de corte muy fuerte. ●Amplio gama de herramientas disponibles. ●Conveniente para mecanizado de moldes. **ϕ12 – ϕ63**
OCTACUT  ➲ K073		●20° Placa positiva. ●Para placas octagonales y de puntas redondas. ●Mecanizado multifuncional. **ϕ32 – ϕ63**
CESP•CFSP•CGSP  ➲ K106		●Posibilidad de 5 modalidades de corte. ●Excelente corte por sus 11°placas positivas. ●30°, 45°, tipos de chaflán de 60°. **ϕ4 – ϕ32**
TSMP  ➲ K107		●Están disponibles el tipo de ranura tipo T, referencia 14, 18 y 22. ●Fresado escuadrado y agrandado de agujeros en interiores también es posible. **ϕ25 – ϕ40**

Nombre Producto	Aplicación	Características
CBJP•CBMP  ➲ K108		●Competente mecanizado de agrandado de agujeros, mandrinado, interpolación. ●Para mecanizar asientos exagonales (M8-M30). ●Placa positiva de 11° de forma rómbica de 86°. **ϕ14 ─ ϕ48**
PMF  ➲ K112		●Dos direcciones de corte con mango largo. ●Excelente rigidez. ●Excelente precisión en paredes. **ϕ50 ─ ϕ80**
PMR  ➲ K114		●Corte con gran voladizo. ●Avance horizontal y el corte oblicuo también es posible. ●Único filo de corte curvado que ofrece gran rigidez y baja resistencia de corte. **ϕ50 ─ ϕ80**
SRM2  ➲ K100		●Apta para desbastado o semi-acabado de moldes pequeños y medianos. ●Rompevirutas de baja resistencia. ●Cuerpo de alta rigidez. ●Agujero con refrigeración interior. **ϕ16 ─ ϕ32**
SRM2ϕ40/ϕ50  ➲ K104		●Mejor para desbaste de moldes. ●Rompevirutas de baja resistencia. ●Cuerpo de alta rigidez. **ϕ40, ϕ50**
SRF•SRB  ➲ K092		●La forma del filo de corte mejora el desprendimiento, similar a la fesa integral de metal duro. ●Exacta tolerancia en el radio que permite un elevado acabado en la precisión. ●Disponible con mango de metal duro. **ϕ10 ─ ϕ32**
SUF  ➲ K096		●Exacta tolerancia en el radio que permite un elevado acabado en la precisión. ●Corte sin protuberancias. **ϕ10 ─ ϕ32**

Nombre Producto	Aplicación	Características
KSMG  ➲ K110		●Herramienta para ranurado en centros de mecanizado. ●El mínimo diámetro de corte es ϕ25mm para ranurado interior. ●Para ranuras de 1.25mm ─ 6.00mm. **ϕ25, ϕ40**
RRD  ➲ K078		●15° Placa positiva. ●Placa redonda con filo de corte muy fuerte. ●Amplio gama de herramientas disponibles. ●Conveniente para mecanizado de moldes. **ϕ10 ─ ϕ20**

CLASIFICACIÓN

Nombre Producto / Tipo de corte	ASX400	APX3000 APX4000	AXD4000 AXD7000	VFX5 VFX6	SPX	ASX445	AQX	AJX MULTIFUNCIONAL	BRP MULTIFUNCIONAL
									
	➔ K027	➔ K030 K036	➔ K045 K050	➔ K082 K085	➔ K087	➔ K011	➔ K054	➔ K064	➔ K076
Fresado ranurado									
Fresa de escuadrar									
Fresado agrandado									
Fresado cajeado									
Fresado de chaflanes									
Corte en radio									
Taladrado									
Fresado copiado									
Fresado planeado									

	RRD MULTIFUNCIONAL	OCTACUT MULTIFUNCIONAL	CESP CFSP CGSP	TSMP	CBJP CBMP	PMF PMR PMC	SRM2	SRF SRB	SUF	KSMG
										
	K078	K073	K106	K107	K108	K112 K114 K116	K100 K104	K092	K096	K110
										
										
										
										
										
										
										
										

FRESADO FRONTAL 45°
<MECANIZADO GENERAL>

Acabado Desbaste

ASX445

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido



- Placas positivas de 20º para moldes, precisas y económicas.
- Tipo fijación por tornillo.
- Amplia área de desprendimiento de la viruta.
- Excelente rigidez debido al empleo de soportes de metal duro.

Fig.1 ø50 ø63 ø80 ø100

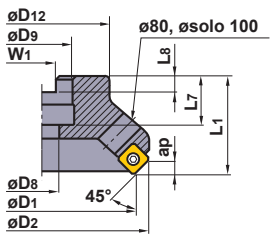


Fig.2 ø125

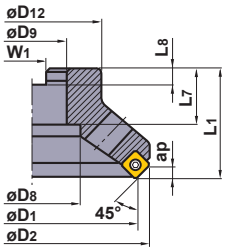


Fig.3 ø160

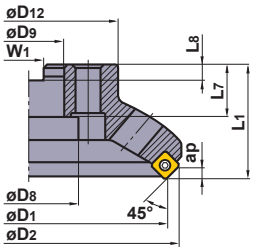
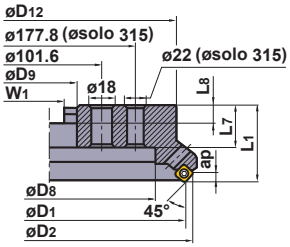


Fig.4 ø200 ø250 ø315



TIPO FRONTAL

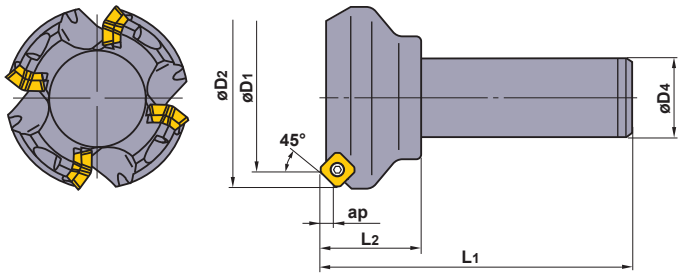
C H :45°
A.R :+20°—+23°
R.R :-13°—-10°
T :+4°49′—+9°53′
I :+22°55′—+23°02′

Muestra herramienta a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock R	Stock L	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	D2	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	Masa (kg)	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Tipo (Fig.)
Paso Ancho	ASX445-050A03R	●		3	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.5	6	1
	-063A04R	●		4	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.7	6	1
	-080A04R	●		4	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	1.0	6	1
	-100A05R	●		5	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.6	6	1
	-125B06R	●		6	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.4	6	2
	-160C07R	●		7	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.9	6	3
	-200C08R	★		8	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	6.7	6	4
	-250C10R	★		10	250	262.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.5	6	4
	-315C14R	★		14	315	327.9	80	60	57	256.8	285	25.7	14	22.4	6	4
Paso fino	ASX445-050A04R	●		4	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	-063A05R	●		5	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	-080A06R/L	●	□	6	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	0.9	6	1
	-100A07R/L	●	□	7	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.5	6	1
	-125B08R/L	●	□	8	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.3	6	2
	-160C10R/L	●	□	10	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.6	6	3
	-200C12R/L	●	□	12	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	5.8	6	4
	-250C14R/L	●	□	14	250	262.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.6	6	4
	-315C18R/L	●	□	18	315	327.9	80	60	57	256.8	285	25.7	14	22.2	6	4
Paso extra fino	ASX445-050A05R	●		5	50	63.0	40	22	20	11	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	-063A06R	●		6	63	75.9	40	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	-080A08R	●		8	80	93.2	50	27	22	13.5	56	12.4	7	0.9	6	1
	-100A10R	●		10	100	113.2	50	32	25	17.5	70	14.4	8	1.5	6	1
	-125B12R	●		12	125	138.0	63	40	32	56	80	16.4	9	2.3	6	2
	-160C16R	●		16	160	173.0	63	40	29	56	100	16.4	9	3.6	6	3
	-200C20R	●		20	200	212.9	63	60	32	135	155	25.7	14	6.5	6	4
	-250C24R	●		24	250	262.9	63	60	32	174	200	25.7	14	10.3	6	4
	-315C28R	●		28	315	327.9	80	60	57	256.8	285	25.7	14	21.8	6	4

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

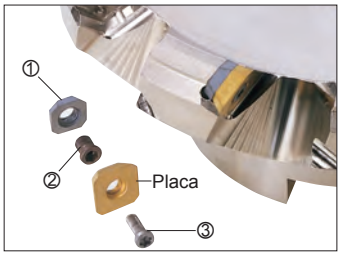




TIPO MANGO

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)					Max. Profundidad de corte **ap** (mm)
	R		D_1	D_2	L_1	D_4	L_2	
ASX445R503S32	★	3	50	63.0	125	32	40	6
634S32	★	4	63	75.9	125	32	40	6



REPUESTOS

Referencia herramienta	① Placa base	② Tornillo *	③ Tornillo roscado *	Llave (Placa)	Llave (Placa asiento)
ASX445	STASX445N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Par de fijación (N • m) : WCS503507H=5.0, TPS35=3.5

Llave	1. Llave: ASX400 utiliza tornillo roscado TORXPLUS®. La llave que se suministra es de uso exclusivo con este tornillo. Para garantizar la efectividad del tornillo TORXPLUS®, debe utilizarse solamente la llave que se suministra. 2. Llave hexagonal: La llave hexagonal que se suministra es para utilizarla con la placa base. La llave mide 3,5 mm.
Repuestos	Utilice solamente las piezas originales que se suministran con la compra. Si se utilizan otras piezas, no se garantiza ni el rendimiento ni la seguridad.

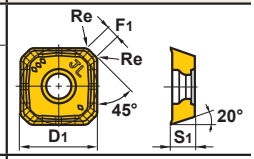
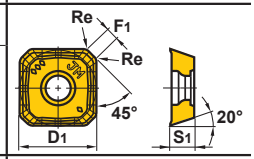
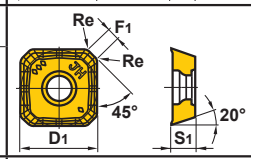
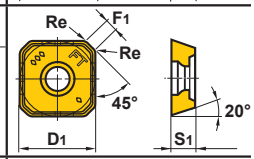
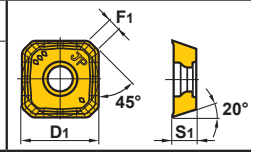
REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

PLACAS CON ROMPEVIRUTAS

Material	
P	Acero
M	Acero Inoxidable
K	Fundición
N	Metales no férricos
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
H	Materiales endurecidos

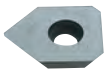
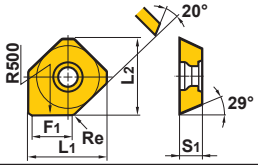
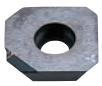
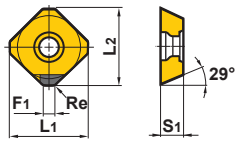
Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing:
E: Redondo F: Afilado
S: Chaflán + Honing T: Chaflán

Aplicación	Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	Cermet NX4545	VP45N	Convencional HTi10		Dimensiones (mm) D1	S1	F1	Re	Geometría
Acabado – Corte Ligero	JL Rompevirutas	SEET13T3AGEN-JL	E	E	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				13.4	3.97	1.9	1.5	
Corte Ligero – Semi-Fuerte	JM Rompevirutas	SEMT13T3AGSN-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.9	1.5	
Corte Medio – Pesado	JH Rompevirutas	SEMT13T3AGSN-JH	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					13.4	3.97	1.9	1.5	
Desbaste de fundición	FT Rompevirutas	SEMT13T3AGSN-FT	M	S		●													13.4	3.97	1.9	1.5	
Para aleación de aluminio	JP Rompevirutas	SEGT13T3AGFN-JP	G	F													●		13.4	3.97	2.2	–	

■ = MIRACLE SIGMA

PLACAS WIPER

Figura	Referencia	Honing	Recubr. MC5020	VP15TF	Cermet NX2525	VP25N	Convencional HTi05T		CBN MB710		PCD MD220		Dimensiones (mm) L1	L2	S1	F1	Re	Geometría
	WEEW13T3AGER8C	E	●	●			●						16.48	16.60	3.97	7.5	1.5	
	13T3AGTR8C	T			●	●							16.48	16.60	3.97	7.5	1.5	
	WEEW13T3AGFR3C	F									●		16.48	16.60	3.97	3.0	1.5	
	13T3AGTR3C	T							●				16.48	16.60	3.97	3.0	1.5	

● : Existencia en Europa. (10 placas por caja) - (Placas de CBN y PCD 1 placa por caja)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Acabado – Corte Ligero		Corte Ligero-Semi-Fuerte		Corte Medio-Pesado	
					Avance por Diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por Diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por Diente (mm/diente)	Rompevirutas
P	Acero dulce	≤180HB	**F7030**	280 (210—350)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6120 VP15FT	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6130	240 (190—290)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			VP30RT	230 (180—280)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			NX4545	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**F7030**	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6120 VP15FT	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6130	200 (150—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			VP30RT	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
		280—350HB	**F7030**	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6120 VP15FT	140 (100—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6130	120 (90—150)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			VP30RT	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			NX4545	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
M	Acero inoxidable	≤270HB	**MP7130 VP15FT**	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP7140 VP30FT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
K	Fundición Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**MC5020**	200 (150—250)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH FT**
			VP15TF	180 (130—250)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
		Resistencia a la tracción ≥450MPa	**MC5020**	110 (80—150)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH FT**
N	Aleación de aluminio	—	**HTi10**	650 (300—1000)	0.15 (0.1—0.2)	**JP**	0.2 (0.1—0.3)	**JP**	0.3 (0.2—0.4)	**JP**
S	Aleación de titanio	—	**MP9120 VP15FT**	50 (40—60)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
			MP9130	45 (30—55)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
	Aleaciones termo-resistentes (Inconel718, etc.)	—	**MP9120 VP15FT**	40 (20—50)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
			MP9130	35 (15—45)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
H	Acero Enduracido	40—55HRC	**VP15TF**	80 (60—100)	0.1 (0.05—0.15)	**JL**	0.15 (0.1—0.2)	**JM**	0.2 (0.1—0.3)	**JH**

● Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×ϕD_1) ● Avance de mesa (mm/min)=Avance por mesa×Número de dientes×Revoluciones de corte

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

INSTRUCCIONES PARA PLACAS WIPER



Fig.1



Fig.2

- Las placas Wiper para la ASX445 són de puntas individuales.
- Para instalar la placa wiper, el correcto posicionamiento viene determinado por un pequeño chaflán Fig.1.
  No instale la placa wiper como en la Fig. 2.
- La profundidad de corte recomendada es ap = 0,2-0,5 (mm).
  (Cuidado con la carga de corte si la profundidad de corte excede a la recomendada).
- El filo de corte mayor de la placa wiper debe estar hacia dentro, como se indica en la imagen. La idea es impedir cargas pesadas en el wiper y así, garantizar la placa después del corte. Para impedir la rotura, ajuste el avance por debajo de 0,2 mm/diente.
- Pueden obtenerse excelentes superficies de acabado con la placa wiper.
- Configure más de dos placas wiper, con el mismo espaciado, cuando el avance por revolución sea superior a la anchura del filo del wiper.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS PARA EL USO DE LAS PLACAS WIPER

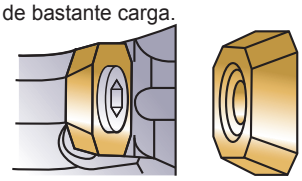
Material	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P	**VP25N**	200 (80—250)
	VP15TF	180 (80—250)
M	**VP15TF**	120—270
K	**MC5020**	130—250
	VP15TF	
S	**VP15TF**	20—50
H	**VP15TF**	40—80

- La profundidad de corte recomendada (ap) es de 0,2 mm-0,5 mm, mientras que el avance por diente (fz) es de hasta 0,2 mm/diente.

CARACTERÍSTICAS

ESTABLE, LARGA VIDA DE LA HERRAMIENTA, CUERPO DE PRECISIÓN

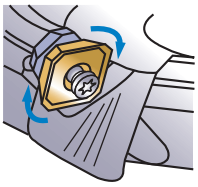
Una placa asiento de metal duro exclusiva de Mitsubishi con mecanismo Anti-Fly Insert (AFI) mejora la colocación de la placa, permitiendo un corte estable bajo condiciones de bastante carga.



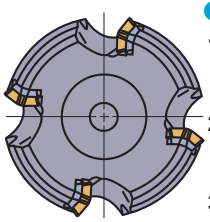
El cuerpo de la fresa esta hecho de aleaciones especiales que proporcionan elevada resistencia y temperatura. La superficie tiene un tratamiento especial para mejorar la resistencia de la corrosión.



Para la fresa ASX utilizamos un tornillo tipo rosca que mejora la fijación y la precisión. El posicionamiento de las placas pueden ser realizado sin quitar completamente el tornillo.

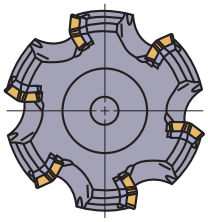


APLICACIONES PARA VARIOS PROCESOS DE MECANIZADO



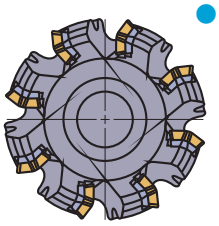
Tipo Paso Ancho

1. **La 1.ª recomendación para el corte de acero y acero inoxidable.**
2. Para un corte profundo y un avance con gran desprendimiento de vitura.
3. El corte suave permite trabajar en aplicaciones con voladizo de mayor tamaño.



Tipo Paso Fino

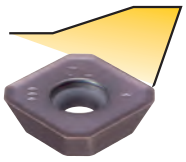
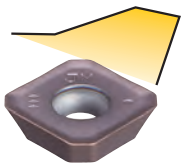
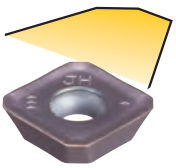
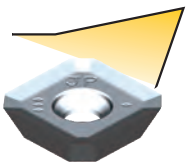
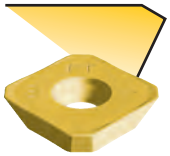
1. **La 1.ª recomendación para fundición, acero endurecido y aleaciones termorresistentes.**
2. Para un corte superficial, con baja velocidad de avance y poco desprendimiento de viruta.



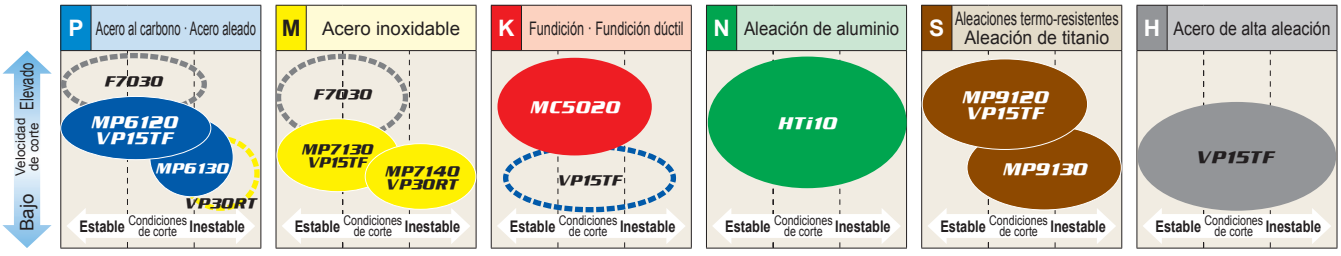
Paso Extra Fino

1. **La 1.ª recomendación para fundición.**
2. Para operaciones de corte donde el volumen de la viruta es menor y se desea obtener un gran avance.

ROMPEVIRUTAS PARA UNA GRAN GAMA DE APLICACIONES

JL Acabado y corte ligero	JM Acabado y corte semi-pesado	JH Acabado corte medio-pesado	JP Para aleacciones de aluminio	FT Para desbaste y fundición
				
Placa de gran precisión rectificada en la periferia. Gran ángulo de corte para baja resistencia de corte.	Elevada precisión en las placas clase M. Para un amplio rango de materiales y condiciones de corte.	Elevada precisión en placas clase M. Duros filos de corte para una elevada resistencia en la rotura.	Placa de gran precisión con la periferia rectificada. Gran ángulo de desprendimiento y cara con pulido espejo, para un mejor rendimiento y una mayor resistencia al filo recrecido.	Placas clase M. Mayor resistencia a la rotura en placas sin rompevirutas.
①La rigidez del material es baja.	**①Corte general.**	**①Corte ininterrumpido. ②Escala.**	**①Mecanizado general de aluminio y de metales no férreos.**	**①Para un mecanizado de fundición.**

CALIDAD DE PLACAS PARA UN AMPLIO RANGO DE METALES



(Nota) Cuando mecanizamos el acero o el acero inoxidable donde el acabado debe de ser bueno en la superficie, utilizamos cermet NX4545,
Corte Estable : Corte Continuo, Profundidad de corte constante, Elementos de corte firmemente sujetados
Corte Inestable : Corte Fuerte Interrumpido, Profundidad de corte irregular, Elementos de corte mal sujetados

FRESADO FRONTAL

<ALTO AVANCE PARA EL CORTE DE FUNDICIÓN>

40°

Acabado Desbaste

AHX640W

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido
	▬			



- Placa heptagonal de doble cara.
- Placa heptagonal de doble cara económica.
- Multi-placa para un mecanizado de alta velocidad.

C H :40°
A.R :-6° T :+10°
R.R :-4° I :+9°—+10° (T,I: Si utiliza la placa con rompevirutas MK)

Fig.1 ø80

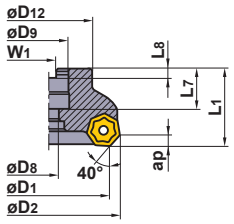


Fig.2 ø100 ø125

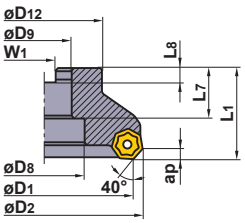


Fig.3 ø160

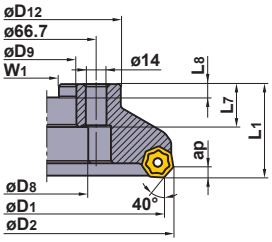
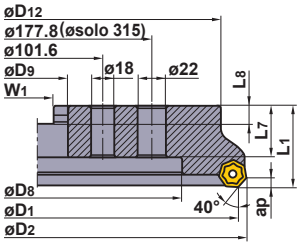
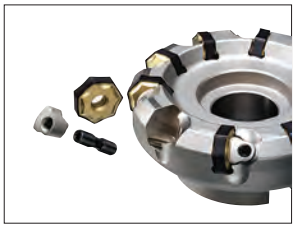


Fig.4 ø200 ø250 ø315



Muestra herramienta a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock R	Stock L	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	D2	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	Masa (kg)	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Tipo (Fig.)
Paso extra fino	**AHX640W-080A08R/L**	●	★	8	80	92.6	50	27	23	13	56	12.4	7	1.5	6	1
	-100B10R/L	●	★	10	100	112.6	50	32	32	45	70	14.4	8	2.1	6	2
	-125B12R/L	●	★	12	125	137.6	63	40	32	56	80	16.4	9	3.1	6	2
	-160C16R/L	●	★	16	160	172.6	63	40	29	56	100	16.4	9	5.6	6	3
	-200C20R/L	●	★	20	200	212.6	63	60	32	135	155	25.7	14	8.0	6	4
	-250C24R/L	●	★	24	250	262.6	63	60	32	180	200	25.7	14	12.6	6	4
	-315C28R/L	●	★	28	315	327.6	80	60	57	225	285	25.7	14	31.5	6	4
Paso super-extra fino	**AHX640W-080A10R/L**	●	★	10	80	92.6	50	27	23	13	56	12.4	7	1.5	6	1
	-100B14R/L	●	★	14	100	112.6	50	32	32	45	70	14.4	8	2.1	6	2
	-125B18R/L	●	★	18	125	137.6	63	40	32	56	80	16.4	9	3.1	6	2
	-160C22R/L	●	★	22	160	172.6	63	40	29	56	100	16.4	9	5.6	6	3
	-200C28R/L	●	★	28	200	212.6	63	60	32	135	155	25.7	14	8.0	6	4
	-250C36R/L	●	★	36	250	262.6	63	60	32	180	200	25.7	14	12.6	6	4
	-315C44R/L	●	★	44	315	327.6	80	60	57	225	285	25.7	14	31.5	6	4



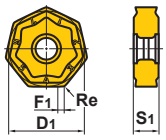
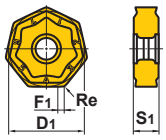
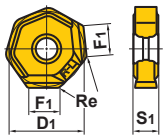
REPUESTOS

Referencia herramienta	Cuña	Tornillo roscado *	Llave
AHX640W	CWAHX640WN	LS0622T	TKY15T

★ Par de fijación (N • m) : LS0622T=6.0

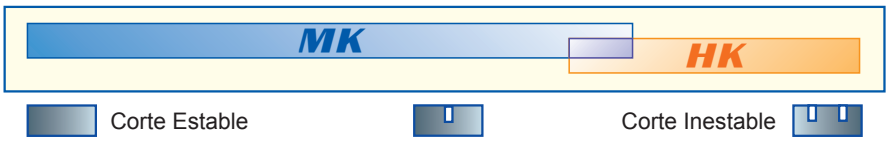
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento MC5020		Dimensiones (mm) D1	S1	F1	Re	Geometría
MK Rompevirutas  General	**NNMU200608ZEN-MK**	M	E	●		20	6.55	1.0	0.8	
HK Rompevirutas  Filo de corte reforzado	**NNMU200608ZEN-HK**	M	E	●		20	6.55	1.0	0.8	
Wiper 	**WNEU2006ZEN7C-WK**	E	E	●		20	6.55	7.4	0.8	

* Las placas pueden usarse con herramientas a mano derecha y a mano izquierda.

APLICACIONES DE LAS PLACAS



Corte Estable Corte Inestable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Mecanizado general

Material		Resistencia a la tracción	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por Diente (mm/diente)
K	Fundición	≤200MPa	MC5020	300 (250—350)	0.3 (0.2—0.4)
		250—350 MPa		220 (150—300)	0.3 (0.2—0.4)
	Fundición dúctil	≤450MPa		200 (150—250)	0.2 (0.1—0.3)
		500—800 MPa		170 (150—200)	0.2 (0.1—0.3)

■ Acabado (Al usar placa wiper)

Material		Prof.axi al de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance por vuelta (mm/rev.)
K	Fundición	<0.5	320 (250—400)	0.2 (0.1—0.3)
		0.5—3	270 (200—350)	
	Fundición dúctil	<0.5	270 (200—350)	
		0.5—3	220 (200—250)	

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

FRESADO FRONTAL

40°

<ALTO AVANCE PARA CORTE EN GENERAL>

Acabado Desbaste

AHX640S

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido



- Placa heptagonal de doble cara.
- Placa heptagonal de doble cara económica.
- Multi-placa para un mecanizado de alta velocidad.

Fig.1 ø63 ø80

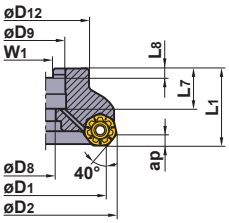


Fig.2 ø100 ø125

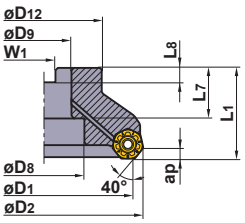


Fig.3 ø160

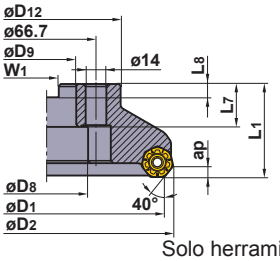
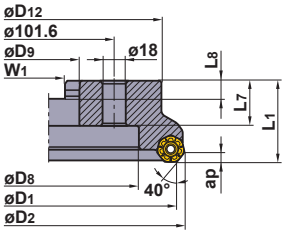
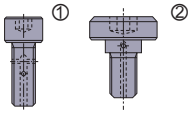


Fig.4 ø200



Solo herramienta a mano derecha.

Diámetro de la fresa D1	Tornillo fijación	Geometría
ϕ63	HSC10030H	①
ϕ80	12035H	
ϕ100	MBA16033H	②
ϕ125	20040H	
ϕ160	—	—
ϕ200	—	—



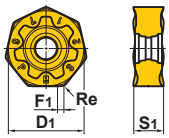
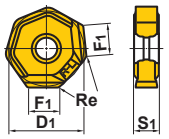
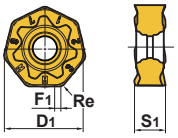
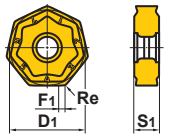
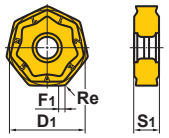
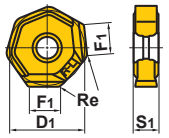
C H :40° T :10° (Si utiliza la placa con rompevirutas MK)
A.R :-6° T :20° (Si utiliza la placa con rompevirutas MP,MM)
R.R :-5° I :+9°—+10°

Tipo	Referencia	Stock R	Agujero de refrigeración	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	D2	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	Masa (kg)	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Tipo (Fig.)	* Tornillo	Llave
Paso Ancho	**AHX640S-063A04AR**	●	○	4	63	75.6	50	22	20	11	50	10.4	6.3	0.7	6	1	CS5015060T	TKY20T
	-080A04AR	●	○	4	80	92.6	50	27	23	13	56	12.4	7	1.1	6	1	CS5015060T	TKY20T
	-100B05AR	●	○	5	100	112.6	50	32	32	45	78	14.4	8	1.7	6	2	CS5015060T	TKY20T
	-125B06AR	●	○	6	125	137.6	63	40	42	56	89	16.4	9	3.1	6	2	CS5015060T	TKY20T
	-160C07NR	●	—	7	160	172.6	63	40	29	56	120	16.4	9	5.4	6	3	CS5015060T	TKY20T
	-200C08NR	●	—	8	200	212.6	63	60	32	140	175	25.7	14.22	7.8	6	4	CS5015060T	TKY20T
Paso fino	**AHX640S-063A05AR**	●	○	5	63	75.6	50	22	20	11	50	10.4	6.3	0.6	6	1	CS5015060T	TKY20T
	-080A06AR	●	○	6	80	92.6	50	27	23	13	56	12.4	7	1.0	6	1	CS5015060T	TKY20T
	-100B07AR	●	○	7	100	112.6	50	32	32	45	78	14.4	8	1.6	6	2	CS5015060T	TKY20T
	-125B08AR	●	○	8	125	137.6	63	40	42	56	89	16.4	9	3.0	6	2	CS5015060T	TKY20T
	-160C10NR	●	—	10	160	172.6	63	40	29	56	120	16.4	9	5.2	6	3	CS5015060T	TKY20T
	-200C12NR	●	—	12	200	212.6	63	60	32	140	175	25.7	14.22	7.5	6	4	CS5015060T	TKY20T

* Par de fijación (N • m) : CS5015060T=5.0

● : Existencia en Europa.

PLACAS

Tipo	Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento MP7030	Recubrimiento MC5020	Dimensiones (mm) D_1	S_1	F_1	Re	Geometría
Para acero de uso general	**MP** Rompevirutas 	**NNMU200708ZEN-MP**	M	E	●			20	8.0	1.0	0.8	
	WP Rompevirutas (Wiper) 	**WNEU2007ZEN7C-WP**	M	E	●			20	7.2	7.1	0.8	
Para acero inoxidable	**MM** Rompevirutas NEW 	**NNMU200712ZER-MM**	M	E		●		20	8.0	1.0	1.2	
Para Fundición	**MK** Rompevirutas ✶1  General	**NNMU200608ZEN-MK**	M	E			●	20	6.55	1.0	0.8	
	HK Rompevirutas ✶1  Filo de corte reforzado	**NNMU200608ZEN-HK**	M	E			●	20	6.55	1.0	0.8	
	WK Rompevirutas ✶1 	**WNEU2006ZEN7C-WK**	E	E			●	20	6.55	7.4	0.8	

✶1 Las placas con rompevirutas MK/HK/WK son compatibles con la fresa AHX640W.
✶2 Las placas rompevirutas WK (Wiper) no se pueden utilizar con placas rompevirutas MP (AHX640S).
✶3 Recuerde que la altura varía cuando se insertan placas rompevirutas MK/HK.

■ = MIRACLE SIGMA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Corte en seco

	Material	Dureza	Rompevirutas	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)	Prof. de corte axial ap (mm)
P	Acero dulce	≤180HB	**MP**	**VP15TF**	250 (200—300)	0.3 (0.2—0.4)	5
	Acero al carbono, Acero aleado	180—280HB	**MP**	**VP15TF**	220 (170—250)	0.3 (0.2—0.4)	5
		280—350HB	**MP**	**VP15TF**	140 (100—180)	0.3 (0.2—0.4)	5
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	**MM**	**MP7030**	200 (150—250)	0.2 (0.1—0.3)	5
		>200HB	**MM**	**MP7030**	150 (100—200)	0.2 (0.1—0.3)	5
	Acero dúplex	≤280HB	**MM**	**MP7030**	140 (100—180)	0.15 (0.05—0.25)	5
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≤200HB	**MM**	**MP7030**	200 (150—250)	0.2 (0.1—0.3)	5
		>200HB	**MM**	**MP7030**	150 (100—200)	0.2 (0.1—0.3)	5
	Acero inoxidable PH	<450HB	**MM**	**MP7030**	130 (100—160)	0.15 (0.05—0.25)	5
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	**MK,HK**	**MC5020**	220 (150—300)	0.3 (0.2—0.4)	5
			MP	**VP15TF**	180 (130—230)	0.3 (0.2—0.4)	5
	Fundición dúctil	Resistente a la tracción ≤450MPa	**MK,HK**	**MC5020**	200 (150—250)	0.2 (0.1—0.3)	5
			MP	**VP15TF**	170 (120—220)	0.2 (0.1—0.3)	5
		Resistente a la tracción ≤800MPa	**MK,HK**	**MC5020**	170 (150—200)	0.2 (0.1—0.3)	5
			MP	**VP15TF**	150 (125—175)	0.2 (0.1—0.3)	5
H	Acero endurecido	40—55HRC	**MP**	**VP15TF**	80 (60—100)	0.15 (0.1—0.2)	3

(Nota 1) Se recomienda un corte refrigerado para lograr un buen acabado de la superficie de acero inoxidable. (La vida útil de la herramienta es corta en comparación con el corte refrigerado).
(Nota 2) Con una baja rigidez de fijación de la pieza o una herramienta de mango largo, ajuste la velocidad de corte y el avance al 70 u 80% de las condiciones recomendadas anteriormente.

Corte refrigerado

	Material	Dureza	Placa	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)	Prof. de corte axial ap (mm)
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	**MM**	**MP7030**	125 (100—150)	0.15 (0.1—0.2)	5
		>200HB	**MM**	**MP7030**	100 (75—125)	0.15 (0.1—0.2)	5
	Acero dúplex	≤280HB	**MM**	**MP7030**	80 (60—100)	0.10 (0.05—0.15)	5
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≤200HB	**MM**	**MP7030**	125 (100—150)	0.15 (0.1—0.2)	5
		>200HB	**MM**	**MP7030**	100 (75—125)	0.15 (0.1—0.2)	5
	Acero inoxidable PH	<450HB	**MM**	**MP7030**	70 (50—90)	0.1 (0.05—0.15)	5
S	Aleaciones de titanio	—	**MM**	**MP7030**	40 (20—50)	0.15 (0.1—0.2)	3
	Aleaciones termo-resistentes	—	**MM**	**MP7030**	40 (20—50)	0.15 (0.1—0.2)	3

(Nota 1) Con una baja rigidez de fijación de la pieza o una herramienta de mango largo, ajuste la velocidad de corte y el avance al 70 u 80% de las condiciones recomendadas anteriormente.

Corte refrigerado

	Material	Dureza	Rompevirutas	Calidad	Placa wiper	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)	Prof. de corte axial ap (mm)
P	Acero dulce	≤180HB	**MP**	**VP15TF**	**WP**	**VP15TF**	250 (200—300)	0.3 (0.2—0.4)	0.5
	Acero al carbono, Acero aleado	180—280HB	**MP**	**VP15TF**	**WP**	**VP15TF**	220 (170—270)	0.3 (0.2—0.4)	0.5
		280—350HB	**MP**	**VP15TF**	**WP**	**VP15TF**	140 (100—180)	0.3 (0.2—0.4)	0.5
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	**MK,HK**	**MC5020**	**WK**	**MC5020**	320 (250—400)	0.3 (0.2—0.4)	0.5
			MP	**VP15TF**	**WP**	**VP15TF**	220 (150—300)	0.3 (0.2—0.4)	0.5
	Fundición dúctil	Resistente a la tracción ≤450MPa	**MK,HK**	**MC5020**	**WK**	**MC5020**	250 (200—300)	0.2 (0.1—0.3)	0.5
			MP	**VP15TF**	**WP**	**VP15TF**	200 (150—250)	0.2 (0.1—0.3)	0.5
		Resistente a la tracción ≤800MPa	**MK,HK**	**MC5020**	**WK**	**MC5020**	220 (200—250)	0.2 (0.1—0.3)	0.5
			MP	**VP15TF**	**WP**	**VP15TF**	170 (150—200)	0.2 (0.1—0.3)	0.5
S	Aleaciones termo-resistentes	—	**MP**	**VP15TF**	**WP**	**VP15TF**	40 (20—50)	0.15 (0.1—0.2)	0.5
H	Acero endurecido	40—55HRC	**MP**	**VP15TF**	**WP**	**VP15TF**	80 (60—100)	0.15 (0.1—0.2)	0.5

(Nota 1) Con una baja rigidez de fijación de la pieza o una herramienta de mango largo, ajuste la velocidad de corte y el avance al 70 u 80% de las condiciones recomendadas anteriormente.

FRESADO FRONTAL

<CORTE PARA MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR>

R10

Acabado Desbaste

SG20

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido



- 30° Placa positiva.
- Gran ángulo de desprendimiento.
- Placa redonda que tiene un filo de corte muy fuerte.
- Apta para materiales difíciles de cortar.

A.R :+24° T :+23° (CH=45°)
R.R :+9°

Fig.1
ø80
ø100

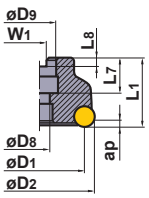


Fig.2
ø125

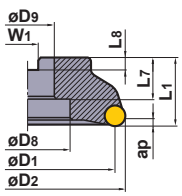
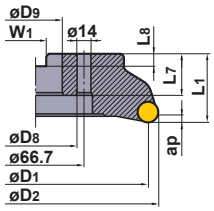


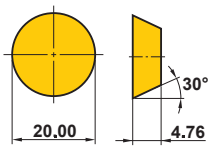
Fig.3
ø160



Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)								Masa (kg)	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Tipo (Fig.)
	R		D1	D2	L1	D9	L7	D8	W1	L8			
SG20-080A04R	●	4	80	101.2	50	27	22	13.5	12.4	7	1.5	8	1
-100A05R	●	5	100	121.4	50	32	25	17.5	14.4	8	2.9	8	1
-125B06R	●	6	125	146.4	63	40	32	56	16.4	9	3.8	8	2
-160C08R	●	8	160	181.4	63	40	28	56	16.4	9	6.1	8	3

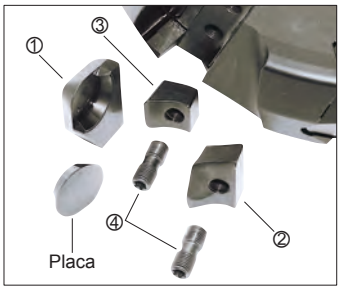
PLACAS

Referencia	Clase	Recubrimiento F7030	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento UP20M	Convencional UTi20T	Convencional HTi10	Geometría
RGEN2004M0EN	E		★				
2004M0SN	E	●		●	●	●	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por Diente (mm/tooth)	Max. Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	≤180HB	F7030 NX2525	300 (200—360)	0.35 (0.2—0.5)	4.5
			UTi20T	240 (170—290)	0.25 (0.2—0.3)	4.5
		280—350HB	UTi20T	140 (100—170)	0.15 (0.1—0.2)	4.5
M	Acero inoxidable	≤200HB	UTi20T	200 (140—240)	0.2 (0.1—0.3)	3
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	HTi10	200 (140—240)	0.4 (0.3—0.5)	4.5
H	Acero endurecido	40—60HRC	UTi20T	80 (50—100)	0.2 (0.1—0.3)	2

● Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×ϕD1)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por mesa×Número de dientes×Revoluciones de corte



REPUESTOS

Referencia herramienta	① Apoyo	② Cuña-T	③ Cuña-S	④ Tornillo roscado *	Llave
Tipo SG20	SPSG20R	CWSG20TR	CWSG20SN	LS15T	TKY25T

* Par de fijación (N • m) : LS15T=8.5

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

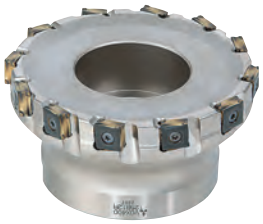
FRESADO ESCUADRADO <MECANIZADO GENERAL>

0°

Desbaste

VOX400

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido
	▬			



- Placas tangenciales para una gran rigidez.
- Económica por el uso de 8 filos de corte.
- Tipo fijación por tornillo.

Fig.1

ø63
ø80

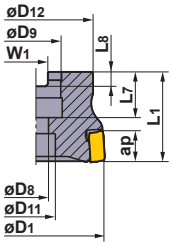


Fig.2

ø100
ø125

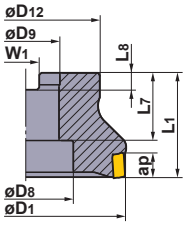
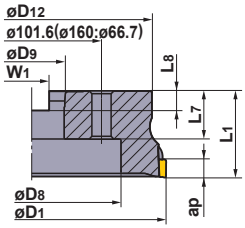


Fig.3

ø160
ø200
ø250



Solo herramientas a mano derecha.

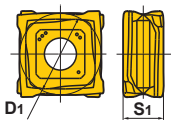
TIPO FRONTAL

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Masa (kg)	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Type (Fig.)	* Tornillo roscado	Llave
		R		D1	L1	D9	L7	D8	D11	D12	W1	L8					
Paso Ancho	**VOX400-050A03R**	●	3	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	-063A04R	●	4	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	-080A04R	●	4	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1	10	1	CS401160T	TKY15T
	-100B06R	●	6	100	50	32	32	45	—	78	14.4	8	1.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	-125B08R	●	8	125	63	40	32	56	—	89	16.4	9	3	10	2	CS401160T	TKY15T
	-160C10R	●	10	160	63	40	29	56	—	120	16.4	9	5.4	10	3	CS401160T	TKY15T
	-200C12R	●	12	200	63	60	32	130	—	175	25.7	14.22	8.1	10	3	CS401160T	TKY15T
	-250C16R	●	16	250	63	60	32	180	—	210	25.7	14.22	11.8	10	3	CS401160T	TKY15T
Paso fino	**VOX400-050A05R**	●	5	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	-063A06R	●	6	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	-080A08R	●	8	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1	10	1	CS401160T	TKY15T
	-100B10R	●	10	100	50	32	32	45	—	78	14.4	8	1.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	-125B12R	●	12	125	63	40	32	56	—	89	16.4	9	3	10	2	CS401160T	TKY15T
	-160C16R	●	16	160	63	40	29	56	—	120	16.4	9	5.4	10	3	CS401160T	TKY15T
	-200C20R	●	20	200	63	60	32	130	—	175	25.7	14.22	8.1	10	3	CS401160T	TKY15T
	-250C24R	●	24	250	63	60	32	180	—	210	25.7	14.22	11.8	10	3	CS401160T	TKY15T
Paso extra fino	**VOX400-063A08R**	●	8	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1	CS401160T	TKY15T
	-080A10R	●	10	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7	1	10	1	CS401160T	TKY15T
	-100B12R	●	12	100	50	32	32	45	—	78	14.4	8	1.6	10	2	CS401160T	TKY15T
	-125B16R	●	16	125	63	40	32	56	—	89	16.4	9	2.8	10	2	CS401160T	TKY15T
	-160C20R	●	20	160	63	40	29	56	—	120	16.4	9	5.2	10	3	CS401160T	TKY15T
	-200C26R	★	26	200	63	60	32	130	—	175	25.7	14.22	7.9	10	3	CS401160T	TKY15T
	-250C34R	★	34	250	63	60	32	180	—	210	25.7	14.22	11.5	10	3	CS401160T	TKY15T

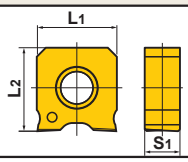
* Par de fijación (N • m) : CS401160T=3.5

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento		Dimensiones (mm)		Geometría
				MC5020	VP15TF	D_1	S_1	
	**SONX1206PER**	N	E	●	●	12.7	6.3	

PLACAS WIPER

Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento	Dimensiones (mm)			Geometría
				VP15TF	L_1	L_2	S_1	
	**WOEX1206PER5C**	E	E	●	12.5	13.025	5.5	

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VOX400 (Paso estándar)

Material		Resistencia a la tracción	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ50－ϕ250		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	**MC5020**	300(250－350)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	**MC5020**	220(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Fundición Dúctil	≤450MPa	**MC5020**	200(150－250)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	**MC5020**	170(150－200)	≤D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)

VOX400 (Paso fino)

Material		Resistencia a la tracción	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ50,ϕ63			ϕ80		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	**MC5020**	300(250－350)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	**MC5020**	220(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Fundición Dúctil	≤450MPa	**MC5020**	200(150－250)	≤0.8D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.6D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤0.8D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.6D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	**MC5020**	170(150－200)	≤0.8D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.6D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤0.8D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.6D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)

Material		Resistencia a la tracción	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ100			ϕ125		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	**MC5020**	300(250－350)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	**MC5020**	220(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Fundición Dúctil	≤450MPa	**MC5020**	200(150－250)	≤0.5D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.4D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤0.5D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.4D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	**MC5020**	170(150－200)	≤0.5D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.4D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤0.5D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.4D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)

Material		Resistencia a la tracción	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ160			ϕ200－ϕ250		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	**MC5020**	300(250－350)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	**MC5020**	220(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Fundición Dúctil	≤450MPa	**MC5020**	200(150－250)	≤0.3D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.2D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤0.3D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.2D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	**MC5020**	170(150－200)	≤0.3D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.2D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤0.3D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.2D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)

(Nota 1) D_1 es el diámetro de la fresa.

(Nota 2) Cuando utilice la placa wiper, reduzca el avance por diente a la mitad de la velocidad normal.

VOX400 (Paso extra fino)

Material		Resistencia a la tracción	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ63			ϕ80		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	**MC5020**	300(250－350)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	**MC5020**	220(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Fundición Dúctil	≤450MPa	**MC5020**	200(150－250)	≤0.6D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.5D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤0.6D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.5D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	**MC5020**	170(150－200)	≤0.6D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.5D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤0.6D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.5D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)

Material		Resistencia a la tracción	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ100			ϕ125		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	**MC5020**	300(250－350)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	**MC5020**	220(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Fundición Dúctil	≤450MPa	**MC5020**	200(150－250)	≤0.4D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.3D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤0.4D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.3D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	**MC5020**	170(150－200)	≤0.4D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.3D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤0.4D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.3D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)

Material		Resistencia a la tracción	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ160			ϕ200－ϕ250		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	**MC5020**	300(250－350)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤D_1	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	**MC5020**	220(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Fundición Dúctil	≤450MPa	**MC5020**	200(150－250)	≤0.25D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.15D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤0.25D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.15D_1	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	**MC5020**	170(150－200)	≤0.25D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.15D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤0.25D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.15D_1	≤10	0.2(0.1－0.3)

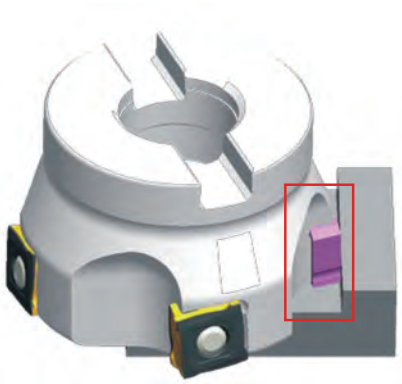
(Nota 1) D_1 es el diámetro de la fresa.

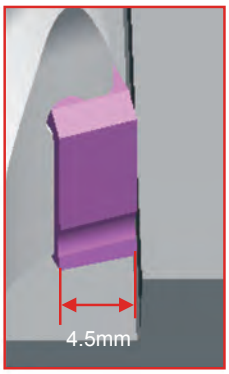
(Nota 2) Cuando utilice la placa wiper, reduzca el avance por diente a la mitad de la velocidad normal.

Anchura del filo de corte útil en las placas wiper

La anchura de la placa wiper propiamente dicha es de 5,5 mm, no obstante, la anchura del filo de corte utilizable tras la instalación del cuerpo es de 4,5 mm, tal y como se muestra en la imagen.

Con una placa wiper, es posible mecanizar hasta un avance por revolución de fr=4 mm. Si se supera el ritmo de avance de fr=4 mm, utilice dos o más placas wiper. Recuerde que se puede superar el ritmo de avance de fr=4 mm si se usa un portaherramientas con más de 24 placas.





FRESADO ESCUADRADO <MECANIZADO GENERAL>

0° Acabado Desbaste

ASX400

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido



- Placas de molde positivas precisas pero baratas.
- Económica por el uso de 4 filos de corte.
- Filo de corte curvado y herramienta de gran rigidez.
- Tipo fijación por tornillo.

Fig.1
ø50 ø63

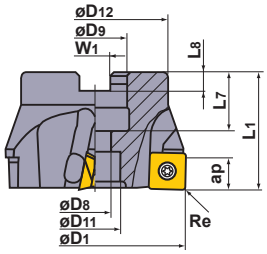


Fig.2
ø80 ø100 ø125

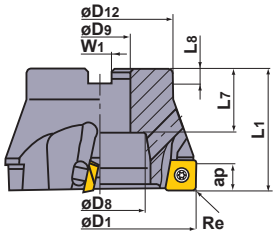


Fig.3
ø160

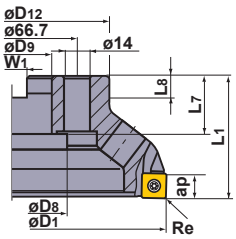
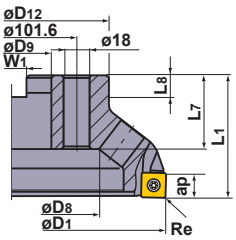


Fig.4
ø200 ø250



TIPO FRONTAL

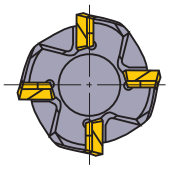
C H :0°
A.R :+11° T :-9°—-11°
R.R :-9°—-11° I :+11°

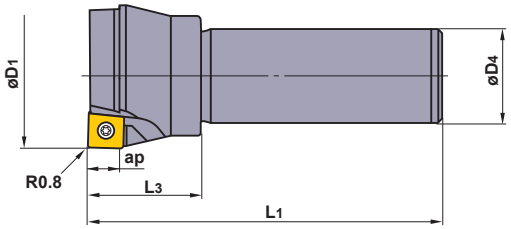
Solo herramienta a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	D11	Masa (kg)	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Tipo (Fig.)
Paso Ancho	ASX400-050A03R	●	3	50	40	22	20	11	41	10.4	6.3	17	0.3	10	1
	-063A04R	●	4	63	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	10	1
	-080B04R	●	4	80	50	27	29	38	60	12.4	7	—	0.9	10	2
	-100B05R	●	5	100	50	32	32	45	70	14.4	8	—	1.4	10	2
	-125B06R	●	6	125	63	40	32	60	80	16.4	9	—	2.3	10	2
	-160C08R	●	8	160	63	40	29	56	100	16.4	9	—	3.6	10	3
	-200C10R	●	10	200	63	60	32	135	160	25.7	14.22	—	6.3	10	4
	-250C12R	●	12	250	63	60	32	180	210	25.7	14.22	—	10.8	10	4
Paso fino	ASX400-050A04R	●	4	50	40	22	20	11	41	10.4	6.3	17	0.3	10	1
	-063A05R	●	5	63	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	10	1
	-080B06R	●	6	80	50	27	29	38	60	12.4	7	—	0.9	10	2
	-100B07R	●	7	100	50	32	32	45	70	14.4	8	—	1.4	10	2
	-125B08R	●	8	125	63	40	32	60	80	16.4	9	—	2.2	10	2
	-160C12R	●	12	160	63	40	29	56	100	16.4	9	—	3.5	10	3
	-200C16R	●	16	200	63	60	32	135	160	25.7	14.22	—	6.2	10	4
	-250C18R	●	18	250	63	60	32	180	210	25.7	14.22	—	10.7	10	4
Paso extra fino	ASX400-050A05R	●	5	50	40	22	20	11	41	10.4	6.3	17	0.3	10	1
	-063A06R	●	6	63	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	10	1
	-080B08R	●	8	80	50	27	29	38	60	12.4	7	—	0.9	10	2
	-100B10R	●	10	100	50	32	32	45	70	14.4	8	—	1.4	10	2
	-125B12R	●	12	125	63	40	32	60	80	16.4	9	—	2.1	10	2
	-160C15R	●	15	160	63	40	29	56	100	16.4	9	—	3.4	10	3
	-200C19R	★	19	200	63	60	32	135	160	25.7	14.22	—	6.2	10	4
	-250C22R	★	22	250	63	60	32	180	210	25.7	14.22	—	10.5	10	4

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.







TIPO MANGO

Solo herramientas a mano derecha.

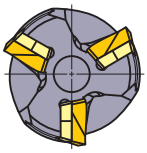
Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)				
		R		D_1	L_1	D_4	L_3	ap
Paso Ancho	**ASX400R403S32**	★	3	40	125	32	40	10
Paso fino	**504S32**	★	4	50	125	32	40	10
	635S32	★	5	63	125	32	40	10

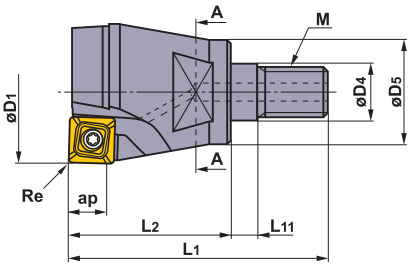
REPUESTOS

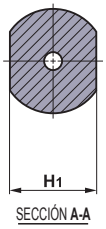
Referencia herramienta		 *	 *		
	Placa asiento	Tornillo placa asiento	Tornillo	Llave (Placa)	Llave (Placa asiento)
ASX400	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Par de fijación (N • m) : WCS503507H=5.0, TPS35=3.5









TIPO TORNILLO

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Masa		 *	 *		
	R			D_1	D_4	D_5	L_1	L_2	L_{11}	H_1	M	ap	(kg)	Placa asiento	Tornillo placa asiento	Tornillo	Llave (Placa)	Llave (Placa asiento)
ASX400R322M16	●	○	2	32	17	29	65	42	4	22	M16	10	0.3	—	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R
403M16	●	○	3	40	17	29	70	47	4	22	M16	10	0.3	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

(Nota) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118—K119.

* Par de fijación (N • m) : WCS503507H=5.0, TPS35=3.5

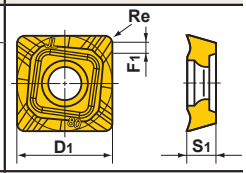
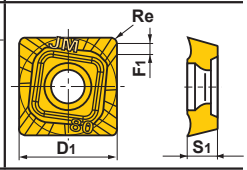
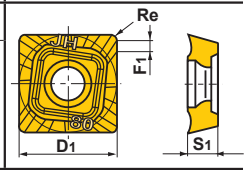
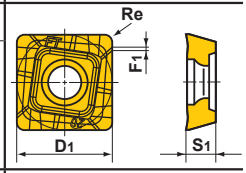
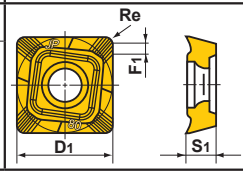
AMARRE TIPO ROSCA ➤ K118
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

PLACAS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	
H	Materiales endurecidos	

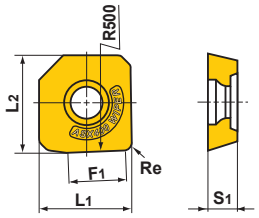
Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✤: Corte Inestable

Honing:
E: Redondo F: Afilado T: Chaflán

Aplicación	Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	Cermet NX4545	Convencional HTi10	D1	S1	F1	Re	Geometría
Acabado–Corte Ligero	JL Rompevirutas	SOET12T308PEER-JL	E	E	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		12.7	3.97	1.4	0.8	
Corte Ligero-Semi-Fuerte	JM Rompevirutas	SOMT12T308PEER-JM	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		12.7	3.97	1.4	0.8	
Corte Medio-Pesado	JH Rompevirutas	SOMT12T308PEER-JH	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			12.7	3.97	1.4	0.8	
Corte fuerte interrumpido	FT Rompevirutas	SOMT12T320PEER-FT	M	E		●	●				★	★	●				12.7	3.97	0.5	2.0	
Para aleación de aluminio	JP Rompevirutas	SOGT12T308PEFR-JP	G	F												●	12.7	3.97	1.4	0.8	

■ = MIRACLE SIGMA

PLACAS WIPER

Figura	Referencia	Clase	Honing	Cermet NX2525	Convencional HTi05T	Dimensiones (mm) L1	L2	S1	F1	Re	Geometría
	WOEW12T308PEER8C	E	E		●	12.5	13.2	3.97	8	0.8	
	12T308PETR8C	E	T	●		12.5	13.2	3.97	8	0.8	

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Acabado—Corte ligero		Corte Ligero-Semi-Fuerte		Corte Medio-Pesado	
					Avance por Diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por Diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por Diente (mm/diente)	Rompevirutas
P	Acero Dulce	≤180HB	F7030	280 (210—350)	0.18 (0.08—0.28)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.25 (0.1—0.35)	JH
			MP6120	250 (200—300)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	JM	—	—
			VP15TF	250 (200—300)	0.18 (0.08—0.28)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.25 (0.1—0.35)	JH FT
			VP30RT	230 (180—280)	0.18 (0.08—0.28)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.25 (0.1—0.35)	JH
			NX4545	180 (130—230)	0.15 (0.07—0.23)	JL	0.18 (0.1—0.28)	JM	—	—
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	F7030	250 (200—300)	0.15 (0.07—0.23)	JL	0.18 (0.1—0.28)	JM	0.2 (0.1—0.3)	JH
			MP6120	220 (170—270)	—	—	0.18 (0.1—0.28)	JM		—
			VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.07—0.23)	JL	0.18 (0.1—0.28)	JM	0.2 (0.1—0.3)	JH FT
			VP30RT	200 (150—250)	0.15 (0.07—0.23)	JL	0.18 (0.1—0.28)	JM	0.2 (0.1—0.3)	JH
			NX4545	150 (120—180)	0.13 (0.06—0.2)	JL	0.15 (0.1—0.25)	JM	—	—
		280—350HB	F7030	180 (130—230)	0.13 (0.06—0.2)	JL	0.15 (0.1—0.25)	JM	0.18 (0.1—0.28)	JH
			MP6120	140 (100—180)	—	—	0.15 (0.1—0.25)	JM	—	—
			VP15TF	140 (100—180)	0.13 (0.06—0.2)	JL	0.15 (0.1—0.25)	JM	0.18 (0.1—0.28)	JH FT
			VP30RT	120 (80—160)	0.13 (0.06—0.2)	JL	0.15 (0.1—0.25)	JM	0.18 (0.1—0.28)	JH
			NX4545	100 (80—120)	0.1 (0.05—0.15)	JL	0.13 (0.1—0.2)	JM	—	—
M	Acero inoxidable	≤270HB	VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.07—0.23)	JL	0.18 (0.1—0.28)	JM	0.2 (0.1—0.3)	JH FT
			VP30RT	200 (150—250)	0.15 (0.07—0.23)	JL	0.18 (0.1—0.28)	JM	0.2 (0.1—0.3)	JH
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.07—0.23)	JL	0.18 (0.1—0.28)	JM	—	—
K	Fundición Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	MC5020	200 (150—250)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.25 (0.1—0.35)	JH FT
			VP15TF	180 (130—230)	0.18 (0.1—0.28)	JL	0.2 (0.1—0.3)	JM	0.25 (0.1—0.35)	JH FT
N	Aleación de aluminio	—	HTi10	300—	0.15 (0.1—0.2)	JP	0.2 (0.1—0.3)	JP	0.3 (0.2—0.4)	JP
S	Aleaciones de titanio	—	MP9120	50 (40—60)	—	—	0.15 (0.05—0.2)	JM	—	—
			VP15TF	50 (40—60)	0.1 (0.05—0.2)	JL	0.15 (0.05—0.2)	JM	—	—
	Aleaciones termo-resistentes	—	MP9120	40 (20—50)	—	—	0.15 (0.05—0.2)	JM	—	—
			VP15TF	40 (20—50)	0.1 (0.05—0.2)	JL	0.15 (0.05—0.2)	JM	—	—
H	Acero endurecido	40—55HRC	VP15TF	80 (60—100)	0.08 (0.04—0.13)	JL	0.1 (0.05—0.15)	JM	0.12 (0.07—0.17)	JH FT

● Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×ϕD_1) ● Avance de mesa (mm/min)=Avance por mesa×Número de dientes×Revoluciones de corte

INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LAS PLACAS

Instrucciones para el uso del rompevirutas JP

- El rompevirutas JP tiene los filos de corte afilados. Cuando se utilice llevar guantes.
- Cuando mecanizamos aluminio de aleación, soldamos los filos de corte que a veces suele ser el principal fallo en la placa. Para prevenir eso, se recomienda el corte húmedo.

Intrucciones para el uso de placas Wiper



- Las placas Wiper para la ASX400 tienen puntas individuales.
- Cuando instalamos una placa wiper, podemos ver un pequeño chaflan como se muestra en la figura.
- El filo de corte periférico de la placa no sobresale tanto como las placas estándar. Este hecho puede provocar un desgaste adicional de la placa situada detrás de la placa wiper.

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

FRESADO MULTIFUNCIONAL

Acabado Desbaste

Incluye cara plana

APX3000

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido



- Elevada precisión, elevada calidad en pared vertical.
- Bajo esfuerzo de corte.
- Con y sin agujeros de refrigeración.

Fig.1

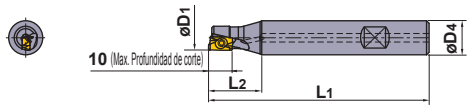


Fig.2

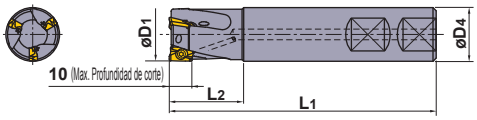
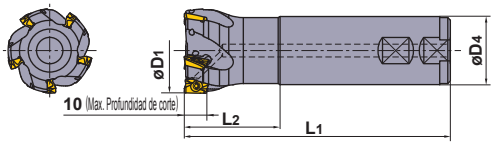


Fig.3



MANGO TIPO WELDON

Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)				Max. Ángulo rampa	Máxima velocidad del usillo	Tipo (Fig.)	* Tornillo	Llave	Lubricante	Placa
		R		D_1	D_4	L_1	L_2	α°	(min^{-1})					
Estándar	**APX3000R121WA16SA**	●	1	12	16	85	25	6.0	10500	1	TPS25	TIP07F	MK1KS	AOMT 1236○○ PEER-○ AOGT 1236○○ PEFR-GM
	141WA16SA	●	1	14	16	85	25	6.0	9000	1	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	162WA16SA	●	2	16	16	85	25	11.3	20900	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	182WA16SA	●	2	18	16	85	25	8.6	19600	3	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	202WA20SA	●	2	20	20	100	30	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	203WA20SA	●	3	20	20	100	30	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	223WA20SA	●	3	22	20	115	30	5.7	17600	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	252WA25SA	●	2	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	253WA25SA	●	3	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	254WA25SA	●	4	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	284WA25SA	●	4	28	25	115	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	304WA32SA	●	4	30	32	125	45	3.4	14900	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	323WA32SA	●	3	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	324WA32SA	●	4	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	325WA32SA	●	5	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	403WA32SA	●	3	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	405WA32SA	●	5	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	406WA32SA	●	6	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
Longitud	**APX3000R182WA16LA**	●	2	18	16	120	25	8.6	19600	3	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	202WA20LA	●	2	20	20	150	60	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	222WA20LA	●	2	22	20	150	30	5.7	17600	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	253WA25LA	●	3	25	25	170	70	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	283WA25LA	●	3	28	25	170	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	353WA32LA	●	3	35	32	190	45	2.7	13700	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	

(Nota 1) Al usar placas con radio Re≥2.4, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página K033.
(Nota 2) La velocidad máxima del usillo está fijada para asegurar la estabilidad de la herramienta y plaquitas.
(Nota 3) Cuando usemos la herramienta en altas velocidades de usillo, asegúrese de que la herramienta y cono están correctamente equilibrados.
* Fuerza de sujeción (N • m) : TPS25=1.0, TPS25-1=1.0

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.



Fig.1

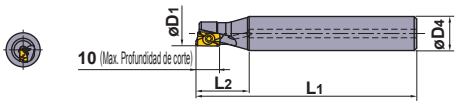


Fig.2

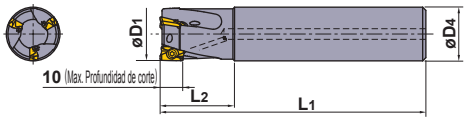
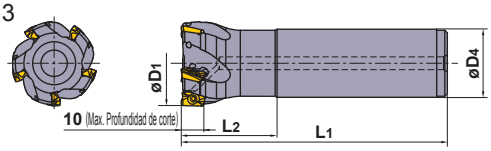


Fig.3



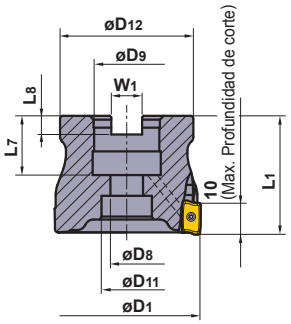
CON MANGO RECTO

Solo herramientas a mano derecha.

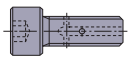
Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)				Max. Ángulo rampa	Máxima velocidad del usillo	Tipo (Fig.)	* Tornillo	Llave	Lubricante	Placa
		R		D1	D4	L1	L2	α°	(min-1)					
Estándar	APX3000R121SA16SA	★	1	12	16	85	25	6.0	10500	1	TPS25	TIP07F	MK1KS	AOMT 1236○○ PEER-○ AOGT 1236○○ PEFR-GM
	141SA16SA	★	1	14	16	85	25	6.0	9000	1	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	162SA16SA	●	2	16	16	85	25	11.3	20900	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	182SA16SA	★	2	18	16	85	25	8.6	19600	3	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	202SA20SA	★	2	20	20	100	30	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	203SA20SA	●	3	20	20	100	30	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	223SA20SA	●	3	22	20	115	30	5.7	17600	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	252SA25SA	★	2	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	253SA25SA	★	3	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	254SA25SA	●	4	25	25	115	35	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	284SA25SA	★	4	28	25	115	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	304SA32SA	★	4	30	32	125	45	3.4	14900	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	323SA32SA	★	3	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	324SA32SA	★	4	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	325SA32SA	★	5	32	32	125	45	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	403SA32SA	★	3	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	405SA32SA	★	5	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	406SA32SA	★	6	40	32	125	45	2.2	12800	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	507SA32SA	★	7	50	32	125	45	1.7	11300	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	638SA32SA	★	8	63	32	125	45	1.3	10000	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
Longitud	APX3000R182SA16LA	●	2	18	16	120	25	8.6	19600	3	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	202SA20LA	●	2	20	20	150	60	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	222SA20LA	●	2	22	20	150	30	5.7	17600	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	252SA25LA	★	2	25	25	170	70	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	253SA25LA	★	3	25	25	170	70	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	282SA25LA	★	2	28	25	170	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	283SA25LA	★	3	28	25	170	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	322SA32LA	★	2	32	32	190	90	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	323SA32LA	★	3	32	32	190	90	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	352SA32LA	★	2	35	32	190	45	2.7	13700	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	353SA32LA	★	3	35	32	190	45	2.7	13700	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
Extra largo	APX3000R182SA16ELA	●	2	18	16	180	25	8.6	19600	3	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	202SA20ELA	★	2	20	20	200	70	6.9	18500	2	TPS25	TIP07F	MK1KS	
	222SA20ELA	★	2	22	20	200	30	5.7	17600	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	252SA25ELA	★	2	25	25	220	80	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	253SA25ELA	★	3	25	25	220	80	4.6	16400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	282SA25ELA	★	2	28	25	220	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	283SA25ELA	★	3	28	25	220	35	3.8	15500	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	322SA32ELA	★	2	32	32	260	100	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	323SA32ELA	★	3	32	32	260	100	3.1	14400	2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	352SA32ELA	★	2	35	32	260	45	2.7	13700	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
	353SA32ELA	★	3	35	32	260	45	2.7	13700	3	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	

(Nota 1) Al usar placas con radio Re≥2.4, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página K033.
(Nota 2) La velocidad máxima del usillo está fijada para asegurar la estabilidad de la herramienta y plaquitas.
(Nota 3) Cuando usemos la herramienta en altas velocidades de usillo, asegúrese de que la herramienta y cono están correctamente equilibrados.
* Fuerza de sujeción (N • m) : TPS25=1.0, TPS25-1=1.0





Solo herramienta a mano derecha.

Diámetro de la fresa D1	Tornillo fijación	Geometría
ϕ32, ϕ40	HSC08030H	
ϕ50, ϕ63	10030H	
ϕ80	12035H	
ϕ100	16040H	

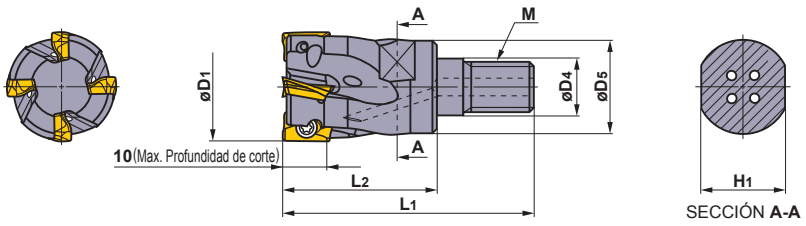
TIPO FRONTAL

C H :0°
A.R :+7°—+21° T :+15°—+27°
R.R :+15°—+27° I :+7°—+21°

Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Masa	Max. angulo rampa	Máxima velocidad del usillo	*			
	R		D1	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	D11	(kg)	α°	(min-1)	Tornillo	Llave	Lubricante	Placa
APX3000-032A05RA	●	5	32	40	16	18	9	30	8.4	5.6	14	0.2	3.1	14400	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	AOMT 1236○○ PEER-M/H AOGT 1236○○ PEFR-GM
-040A06RA	●	6	40	40	16	18	9	34	8.4	5.6	14	0.3	2.2	12800	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
-050A07RA	●	7	50	40	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	1.7	11300	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
-063A08RA	●	8	63	40	22	20	11	55	10.4	6.3	17	0.7	1.3	10000	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
-080A09RA	●	9	80	50	27	23	13	70	12.4	7	20	1.3	1.0	8800	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
-100A11RA	●	11	100	63	32	26	17	80	14.4	8	26	2.2	0.8	7800	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
R08009CA	★	9	80	50	25.4	26	13	70	9.5	6	20	1.3	1.0	8800	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
R10011DA	★	11	100	63	31.75	32	17	80	12.7	8	26	2.2	0.8	7800	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	

(Nota) Al usar placas con radio Re≥2.4, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página K033.
* Par de fijación (N • m) : TPS25-1=1.0





TIPO TORNILLO

Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)							Max. Ángulo rampa	*			
	R		D1	L1	L2	D4	D5	H1	M	α°	Tornillo	Llave	Lubricante	Placa
APX3000R162M08A	●	2	16	48	30	8.5	13	10	M8	11.3	TPS25	TIP07F	MK1KS	AOMT 1236○○ PEER-M/H AOGT 1236○○ PEFR-GM
203M10A	●	3	20	53	34	10.5	18	15	M10	6.9	TPS25	TIP07F	MK1KS	
254M12A	●	4	25	57	35	12.5	21	17	M12	4.6	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
325M16A	●	5	32	61	38	17	29	22	M16	3.1	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	
406M16A	●	6	40	61	38	17	29	22	M16	2.2	TPS25-1	TIP07F	MK1KS	

(Nota 1) Al usar placas con radio Re≥2.4, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página K033.
(Nota 2) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118—K119.
* Par de fijación (N • m) : TPS25=1.0, TPS25-1=1.0

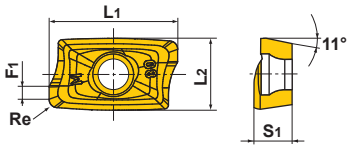
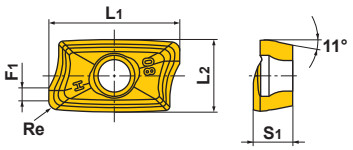
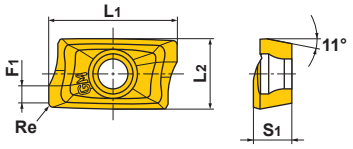
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	
H	Materiales endurecidos	

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

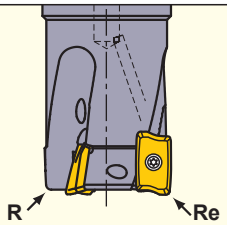
Honing:
E: Redondo F: Afilado T: Chaflán

Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento								Convencional		Dimensiones (mm)					Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15		L_1	L_2	S_1	F_1	Re	
General **M** Rompevirutas	**AOMT123602PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.8	0.2	
	123604PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.6	0.4	
	123608PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.2	0.8	
	123610PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.0	1.0	
	123612PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.8	1.2	
	**123616PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	1.6	
	123620PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	2.0	
	123624PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	2.4	
	123630PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	3.0	
	123632PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	3.2	
Filo de corte reforzado **H** Rompevirutas	**AOMT123604PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.6	0.4	
	123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	1.2	0.8	
	123616PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	6.6	3.6	0.4	1.6	
																			
Para el mecanizado de aleaciones de alumino **GM** Rompevirutas	**AOGT123602PEFR-GM**	G	F									●		12	6.6	3.6	1.8	0.2	
	123604PEFR-GM	G	F									●		12	6.6	3.6	1.6	0.4	
	123608PEFR-GM	G	F									●		12	6.6	3.6	1.2	0.8	
																			

■ = MIRACLE SIGMA

NOTA SOBRE EL USO DE PLACAS CON GRAN RADIO EN LA PUNTA

Cuando se utilizan placas con radio en la punta Re > Re2.4, mecanice con la fresa de la misma manera que se muestra en la imagen de la derecha.



Re (mm)	R (mm)
2.4	1.9
3.0	2.5
3.2	2.7

R : Radio del extremo de la fresa
Re : Radio de la punta de la placa

AMARRE TIPO ROSCA ➤ K118
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE

Material		Dureza	Placas				Ancho de corte **ae** (mm)			
			Calidades		Rompevirutas		≤0.25D1	0.25—0.5D1	0.5—0.75D1	D1 (Ranura)
			1st recomendación	2nd recomendación			Velocidad de corte **vc** (m/min)			
P	Acero Dulce	<180HB	**MP6120**	**VP15TF**	M	H	230(180—270)	220(170—260)	180(140—210)	180(140—210)
			MP6130	**VP20RT**	M	H	200(150—240)	190(140—230)	150(110—180)	150(110—180)
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**MP6120**	**VP15TF**	M	H	180(140—210)	170(130—200)	140(110—160)	140(110—160)
			MP6130	**VP20RT**	M	H	150(110—180)	140(100—170)	110(80—130)	110(80—130)
M	Acero inoxidable	<270HB	**MP7130**	**VP15TF**	M	H	180(140—210)	170(130—200)	140(110—160)	140(110—160)
K	Fundición gris	<350MPa	**MC5020**		H		250(200—300)	240(190—290)	210(160—260)	140(110—160)
	Fundición dúctil	<800MPa	**MC5020**		H		130(100—150)	120(90—140)	100(80—120)	100(80—120)
N	Aleación de aluminio	—	**TF15**		GM		500(200—1000)	500(200—1000)	500(200—1000)	500(200—1000)
S	Aleación de titanio	<350HB	**MP9120**	**VP15TF**	M	H	50(40—70)			50(40—70)
			MP9130	**VP20RT**	M	H	40(30—60)			40(30—60)
	Aleación termo-resistente	—	**MP9120**	**VP15TF**	M	H	40(30—60)			40(30—60)
			MP9130	**VP20RT**	M	H	30(20—40)			30(20—40)
H	Acero Enduracido	40—55HRC	**VP15TF**		H		90(70—100)	85(60—100)	70(50—80)	70(50—80)

PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

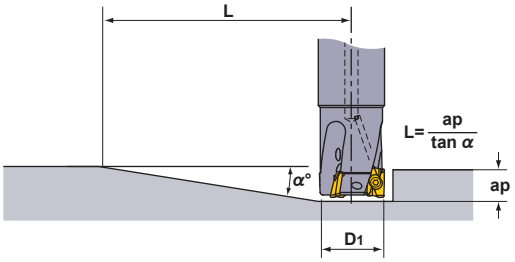
Material		Dureza	Ancho de corte **ae** (mm)	Diámetro de la fresa (mm)					
				ø12—ø16		**ø18—ø25**		**ø28—ø100**	
				Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero Dulce Acero al carbono Acero aleado	≤180HB 180—350HB	≤0.25D1	<4	0.15	<5	0.25	<5	0.20
				4—7	0.10	5—7	0.20	5—7	0.15
						7—8.5	0.15	7—8.5	0.10
						8.5—10	0.10	8.5—10	0.07
			0.25—0.5D1	<2	0.15	<3	0.25	<3	0.20
				2—5	0.10	3—5.5	0.20	3—5.5	0.15
						5.5—8	0.15	5.5—8	0.10
						8—10	0.10	8—10	0.07
			0.5—0.75D1	<4	0.10	<4	0.15	<3	0.10
						4—10	0.10	3—7	0.07
			D1 (Ranura)	<3	0.10	<4	0.10	<3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07
M	Acero inoxidable	≤270HB	≤0.25D1	<4	0.15	<5	0.20	<5	0.20
				4—7	0.10	5—7	0.15	5—7	0.15
						7—8.5	0.10	7—8.5	0.10
						8.5—10	0.07	8.5—10	0.07
			0.25—0.5D1	<2	0.15	<3	0.20	<3	0.20
				2—5	0.10	3—5.5	0.15	3—5.5	0.15
						5.5—8	0.10	5.5—8	0.10
						8—10	0.07	8—10	0.07
			0.5—0.75D1	<4	0.10	<4	0.10	<3	0.10
						4—10	0.07	3—7	0.07
			D1 (Ranura)	<3	0.10	<4	0.10	<3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07
K	Fundición gris	Resistência a la tracción ≤350MPa	≤0.25D1	<4	0.15	<5	0.25	<5	0.20
				4—7	0.10	5—7	0.20	5—7	0.15
						7—8.5	0.15	7—8.5	0.10
						8.5—10	0.10	8.5—10	0.07
			0.25—0.5D1	<2	0.15	<3	0.25	<3	0.20
				2—5	0.10	3—5.5	0.20	3—5.5	0.15
						5.5—8	0.15	5.5—8	0.10
						8—10	0.10	8—10	0.07
			0.5—0.75D1	<4	0.10	<4	0.15	<3	0.10
						4—10	0.10	3—7	0.07
			D1 (Ranura)	<3	0.10	<4	0.10	<3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07
	Fundición dúctil	Resistência a la tracción ≤800MPa	≤0.25D1	<4	0.10	<5	0.20	<5	0.20
				4—7	0.07	5—7	0.15	5—7	0.15
						7—8.5	0.10	7—8.5	0.10
						8.5—10	0.07	8.5—10	0.07
			0.25—0.5D1	<2	0.10	<3	0.20	<3	0.20
				2—5	0.07	3—5.5	0.15	3—5.5	0.15
						5.5—8	0.10	5.5—8	0.10
						8—10	0.07	8—10	0.07
			0.5—0.75D1	<4	0.07	<4	0.10	<3	0.10
						4—10	0.07	3—7	0.07
			D1 (Ranura)	<3	0.07	<4	0.10	<3	0.10
							0.07	3—5	0.07

Material		Dureza	Ancho de corte **ae** (mm)	Diámetro de la fresa (mm)					
				ø12—ø16		**ø18—ø25**		**ø28—ø100**	
				Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
N	Aleación de aluminio	—	≤0.25D1	<4	0.15	<4	0.25	<4	0.20
				4—7	0.10	4—7	0.15	4—7	0.10
			0.25—0.5D1	<4	0.15	<4	0.20	<4	0.20
				4—7	0.10	4—7	0.10	4—7	0.10
			0.5—0.75D1	<5	0.10	<5	0.15	<5	0.10
			D1 (Ranura)	<5	0.10	<5	0.20	<5	0.15
S	Aleación de titanio	≤350HB	≤0.25D1	<4	0.15	<4	0.15	<4	0.10
				4—7	0.10	4—7	0.10	4—7	0.07
			0.25—0.5D1	<3	0.05	<3	0.05	<3	0.05
	Aleación termo-resistente	—	0.5—0.75D1	<2	0.10	<2	0.05	<2	0.05
			D1 (Ranura)	<1	0.05	<1	0.05	<1	0.05
H	Acero Enduracido	40—55HRC	≤0.25D1	<4	0.10	<5	0.15	<5	0.15
				4—7	0.07	5—7	0.10	5—7	0.10
						7—8.5	0.07		
			0.25—0.5D1	<2	0.10	<3	0.15	<3	0.15
				2—5	0.07	3—5.5	0.10		
			0.5—0.75D1	<4	0.07	<4	0.07	<3	0.07
			D1 (Ranura)	<3	0.07	<4	0.07	<3	0.07

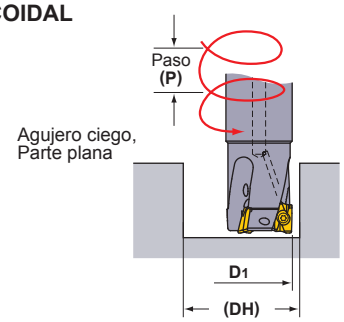
(Nota 1) Estas condiciones son una guia para el tipo frontal y mango.
Por favor, ajustar las condiciones en función de la situación de la máquina
(Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Por favor reducir la profundidad de corte y las condiciones de corte en los siguientes casos:
• Cuando utilizamos mango tipo largo.
• Cuando utilizamos una herramienta con gran voladizo cor una fresa estandar tipo frontal.
• Cuando la rigidez de la máquina y la sujección de la pieza a trabajar es baja.
(Nota 3) En el caso de que se utilice paso fino, se recomienda paso grueso para prevenir la vibración.
(Nota 4) Para cortes muy interrumpidos e inestables, se recomienda el rompevirutas tipo H como primera opción.

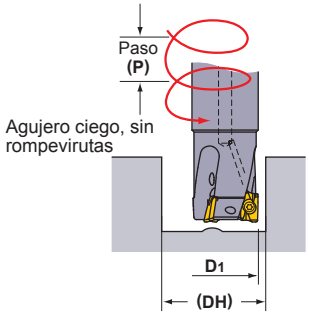
CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

RAMPA



HELICOIDAL





Ver tabla de abajo cuando utilizamos un radio de 0.8mm para un máximo ángulo de rampa
el paso y mínimo y máximo diámetro del agujero. Utilizar condiciones de corte de ranurar, para calcular velocidad y avance para corte en rampa y helicoidal.

Diámetro filo de corte **D1**(mm)	Rampa		Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Corte helicoidal (Agujero pasante)	
	Máx. ángulo de fresado en rampa **α**°	Distancia mínima ∗1 **L**(mm)	Máximo diámetro agujero ∗2 **DH max.**(mm)	Paso máximo **P max.**(mm)	Mínimo diámetro agujero **DH min.**(mm)	Paso máximo **P max.**(mm)	Mínimo diámetro agujero **DH min.**(mm)	Paso máximo **P max.**(mm)
12	6.0	95	22	2.5	20.5	2	14	0.5
14	6.0	95	26	2.5	24.5	2	18	1
16	11.3	50	30	9	28	7	21	2
18	8.6	66	34	5	32	4.5	25	2
20	6.9	83	38	5	36	4.5	29	2
22	5.7	100	42	5	40	4.5	33	2
25	4.6	124	48	6	46	5	39	3
28	3.8	151	54	4.5	52	4	45	2
30	3.4	168	58	4.5	56	4	49	2
32	3.1	185	62	4.5	60	4	53	2
35	2.7	212	68	4	66	3.5	59	2
40	2.2	260	78	4	76	3.5	69	2
50	1.7	337	98	2	96	2	89	2
63	1.3	441	124	2	122	2	115	2
80	1.0	573	158	2	156	2	149	2
100	0.8	716	198	1	196	1	189	1

(Nota) Cuando se mecanizan materiales muy dúctiles con los ángulos en rampa anteriores, las virutas podrían ser continuas.
En ese caso, disminuya el ángulo en rampa o el avance por diente.
∗1 L (=10 / tan α). Distancia transversal de la fresa hasta alcanzar la profundidad de corte de 10 mm en el máximo ángulo de rampa.
∗2 En caso del radio de la punta de 0,8 mm. En otros casos, se debe utilizar la siguiente fórmula:
{(Diámetro del filo de corte D1)—(Radio de la punta)—0,2)}×2

FRESADO MULTIFUNCIONAL

Acabado Desbaste

Incluye cara plana

APX4000

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido
	←	—	—	→



- Elevada precisión, elevada calidad en pared vertical.
- Bajo esfuerzo de corte.
- Con y sin agujeros de refrigeración.

Fig.1

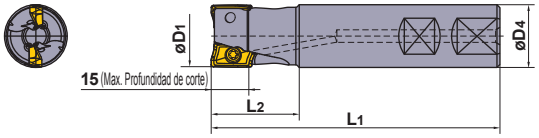
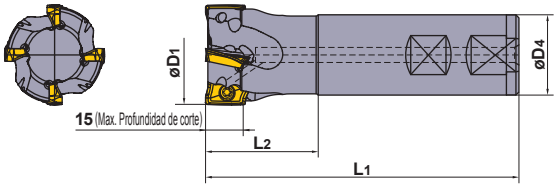


Fig.2



MANGO TIPO WELDON

Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)				Max. Ángulo rampa	Máxima velocidad del usillo	Tipo (Fig.)	* Tornillo	Llave	Lubricante	Placa
		R		D_1	D_4	L_1	L_2	α°	(min^{-1})					
Estándar	**APX4000R252WA25SA**	●	2	25	25	115	35	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	AOMT 1848○○ PEER-M/H
	323WA32SA	●	3	32	32	125	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	403WA32SA	●	3	40	32	125	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	404WA32SA	●	4	40	32	125	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
Longitud	**APX4000R252WA25LA**	●	2	25	25	170	35	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	282WA25LA	●	2	28	25	170	35	9	17700	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	323WA32LA	●	3	32	32	190	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	353WA32LA	●	3	35	32	190	45	6	15400	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	404WA32LA	●	4	40	32	190	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
Extra largo	**APX4000R252WA25ELA**	●	2	25	25	220	80	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	282WA25ELA	●	2	28	25	220	35	9	17700	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	323WA32ELA	●	3	32	32	260	100	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	

(Nota 1) Al usar placas con radio Re≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página K039.
(Nota 2) La velocidad máxima del usillo está fijada para asegurar la estabilidad de la herramienta y plaquitas.
(Nota 3) Cuando usemos la herramienta en altas velocidades de usillo, asegúrese de que la herramienta y cono están correctamente equilibrados.
* Fuerza de sujeción (N • m) : TPS4=3.5, TPS43=3.5

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.



Fig.1

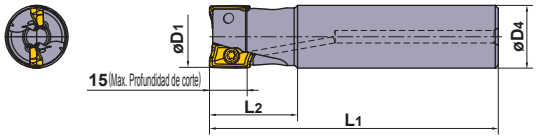
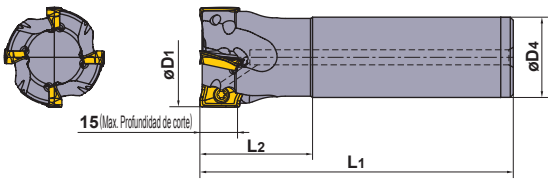


Fig.2



TIPO MANGO

Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)				Max. Ángulo rampa	Máxima velocidad del usillo	Tipo (Fig.)	* Tornillo	Llave	Lubricante	Placa
		R		D_1	D_4	L_1	L_2	α°	(min^{-1})					
Estándar	**APX4000R252SA25SA**	★	2	25	25	115	35	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	AOMT 1848○○ PEER-M/H
	322SA32SA	★	2	32	32	125	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	323SA32SA	★	3	32	32	125	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	403SA32SA	★	3	40	32	125	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	404SA32SA	★	4	40	32	125	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	504SA32SA	★	4	50	32	125	45	4	12400	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	505SA32SA	★	5	50	32	125	45	4	12400	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	634SA32SA	★	4	63	32	125	45	3	10800	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	636SA32SA	★	6	63	32	125	45	3	10800	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
Longitud	**APX4000R252SA25LA**	★	2	25	25	170	35	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	282SA25LA	★	2	28	25	170	35	9	17700	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	322SA32LA	★	2	32	32	190	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	323SA32LA	★	3	32	32	190	45	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	352SA32LA	★	2	35	32	190	45	6	15400	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	353SA32LA	★	3	35	32	190	45	6	15400	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	402SA32LA	★	2	40	32	190	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	403SA32LA	★	3	40	32	190	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	404SA32LA	★	4	40	32	190	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
Extra largo	**APX4000R252SA25ELA**	★	2	25	25	220	80	11	18900	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	282SA25ELA	★	2	28	25	220	35	9	17700	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	322SA32ELA	★	2	32	32	260	100	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	323SA32ELA	★	3	32	32	260	100	7	16300	1	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	352SA32ELA	★	2	35	32	260	45	6	15400	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	353SA32ELA	★	3	35	32	260	45	6	15400	2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
	402SA32ELA	★	2	40	32	260	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	403SA32ELA	★	3	40	32	260	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
	404SA32ELA	★	4	40	32	260	45	6	14200	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	

(Nota 1) Al usar placas con radio Re≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página K039.
(Nota 2) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de las placas, se han de ajustar al máximo las revoluciones permitidas.
(Nota 3) Cuando usemos la herramienta en altas velocidades de usillo, asegúrese de que la herramienta y cono están correctamente equilibrados.
* Fuerza de sujeción (N • m) : TPS4=3.5, TPS43=3.5

TIPO FRONTAL



Fig.1

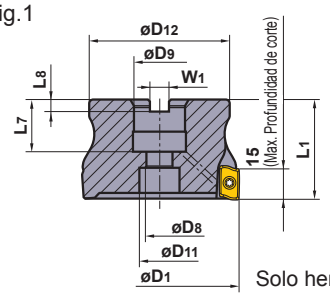
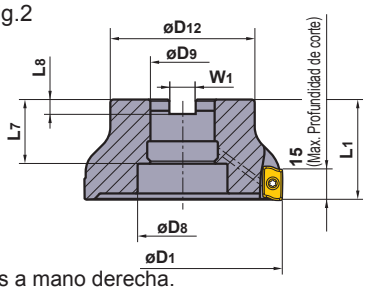


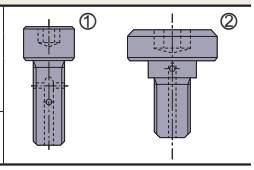
Fig.2



Solo herramientas a mano derecha.

C H :0°
A.R :+15°—+22° T :+21°—+28°
R.R :+21°—+28° I :+15°—+22°

Diámetro de la fresa D1	Tornillo fijación	Geometría
ϕ40	HSC08030H	①
ϕ50, ϕ63	10030H	①
ϕ80	12035H	①
ϕ100	16040H	①
ϕ125	MBA20040H	②
ϕ160	24045H	②

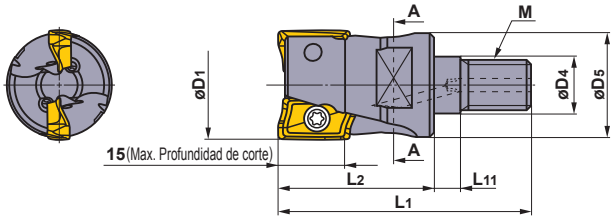


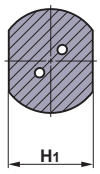
Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Masa	Max. angulo rampa	Máxima velocidad del usillo	Tipo (Fig.)	*			
	R		D1	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	D11	(kg)	α°	(min-1)		Tornillo	Llave	Lubricante	Placa
APX4000-040A04RA	●	4	40	40	16	18	9	34	8.4	5.6	14	0.2	6	14200	1	TPS43	TIP15W	MK1KS	AOMT 1848○○ PEER-M/H
-050A05RA	●	5	50	40	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.3	4	12400	1	TPS43	TIP15W	MK1KS	
-063A06RA	●	6	63	40	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	3	10800	1	TPS43	TIP15W	MK1KS	
-080A07RA	●	7	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1.2	2	9300	1	TPS43	TIP15W	MK1KS	
-100A08RA	●	8	100	50	32	25	17	70	14.4	8	27	2.1	1.5	8100	1	TPS43	TIP15W	MK1KS	
-125A09RA	●	9	125	63	40	40	56	90	16.4	9	—	3.3	1	7100	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	
-160A10RA	●	10	160	63	40	40	72	100	16.4	9	—	4.8	1	6100	2	TPS43	TIP15W	MK1KS	

(Nota 1) Al usar placas con radio Re≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página K039.
(Nota 2) La velocidad máxima del usillo está fijada para asegurar la estabilidad de la herramienta y plaquitas.
(Nota 3) Cuando utilizamos la herramienta a altas velocidades del husillo, asegúrese que la herramienta y el husillo están correctamente equilibrados.
* Fuerza de sujeción (N • m) : TPS43=3.5

TIPO TORNILLO







SECCIÓN **A-A**

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Número de dientes	Dimensiones (mm)								Masa	*			
	R			D1	D4	D5	L1	L2	L11	H1	M	(kg)	Tornillo	Llave	Lubricante	Placa
APX4000R252M12A35	●	○	2	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.2	TPS4	TIP15W	MK1KS	AOMT 1848○○ PEER-M/H
282M12A35	●	○	2	28	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.2	TPS4	TIP15W	MK1KS	
322M16A40	★	○	2	32	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS4	TIP15W	MK1KS	
323M16A40	●	○	3	32	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS4	TIP15W	MK1KS	
352M16A40	★	○	2	35	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS4	TIP15W	MK1KS	
353M16A40	★	○	3	35	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS4	TIP15W	MK1KS	
403M16A40	★	○	3	40	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS43	TIP15W	MK1KS	
404M16A40	●	○	4	40	17	28.5	63	40	6	24	M16	0.3	TPS43	TIP15W	MK1KS	

(Nota 1) Al usar placas con radio Re≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página K039.
(Nota 2) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118—K119.
* Fuerza de sujeción (N • m) : TPS4=3.5, TPS43=3.5

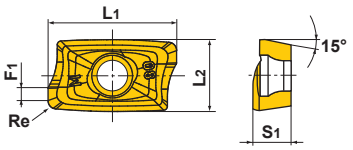
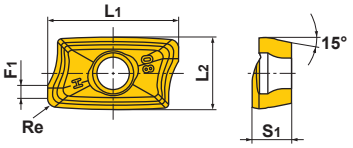
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	
H	Materiales endurecidos	

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

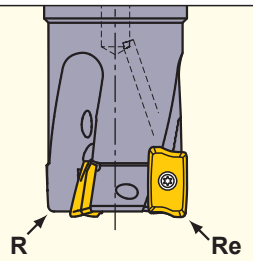
Honing:
E: Redondo **F**: Afilado **T**: Chaflán

Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento								Dimensiones (mm)					Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	L_1	L_2	S_1	F_1	Re	
General Rompevirutas **M**	**AOMT184804PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	1.8	0.4	
	**184808PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	1.4	0.8	
	184810PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	9	4.8	1.0	1.0	
	184812PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	9	4.8	0.8	1.2	
	184816PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	0.4	1.6	
	184820PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	9	4.8	0.4	2.0	
Filo de corte reforzado Rompevirutas **H**	**AOMT184804PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	1.8	0.4	
	**184808PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	1.4	0.8	
	184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	9	4.8	0.4	1.6	
	184832PEER-H	M	E			●	●				●	18	9	4.8	0.4	3.2	
	184840PEER-H	M	E			●	●				●	18	9	4.8	0.4	4.0	
	184850PEER-H	M	E			●	●				●	18	9	4.8	—	5.0	
	184864PEER-H	M	E			●	●				●	18	9	4.8	—	6.35	

■ = MIRACLE SIGMA

NOTA SOBRE EL USO DE PLACAS CON GRAN RADIO EN LA PUNTA

Cuando se utilizan placas con radio en la punta Re > Re3.2, mecanice con la fresa de la misma manera que se muestra en la imagen de la derecha.



Re (mm)	R (mm)
3.2	2.0
4.0	2.5
5.0	3.5
6.35	5.0

R : Radio del extremo de la fresa
Re : Radio de la punta de la placa

AMARRE TIPO ROSCA ➤ K118
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE

	Material	Dureza	Placas				Ancho de corte **ae** (mm)			
			Calidades		Rompevirutas		≤0.25D1	0.25—0.5D1	0.5—0.75D1	D1 (Ranura)
			1st recomendación	2nd recomendación			Velocidad de corte **vc** (m/min)			
P	Acero Dulce	<180HB	**MP6120**	**VP15TF**	M	H	230(180—270)	220(170—260)	180(140—210)	180(140—210)
			MP6130	**VP20RT**	M	H	200(150—240)	190(140—230)	150(110—180)	150(110—180)
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**MP6120**	**VP15TF**	M	H	180(140—210)	170(130—200)	140(110—160)	140(110—160)
			MP6130	**VP20RT**	M	H	150(110—180)	140(100—170)	110(80—130)	110(80—130)
M	Acero inoxidable	<270HB	**MP7130**	**VP15TF**	M	H	180(140—210)	170(130—200)	140(110—160)	140(110—160)
K	Fundición gris	<350MPa	**MC5020**		H		250(200—300)	240(190—290)	210(160—260)	140(110—160)
	Fundición dúctil	<800MPa	**MC5020**		H		130(100—150)	120(90—140)	100(80—120)	100(80—120)
S	Aleación de titanio	<350HB	**MP9120**	**VP15TF**	H	M	50(40—70)			50(40—70)
			MP9130	**VP20RT**	H	M	40(30—60)			40(30—60)
	Aleación termo-resistente	—	**MP9120**	**VP15TF**	H	M	40(30—60)			40(30—60)
			MP9130	**VP20RT**	H	M	30(20—40)			30(20—40)
H	Acero Enduracido	40—55HRC	**VP15TF**		H		90(70—100)	85(60—100)	70(50—80)	70(50—80)

PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

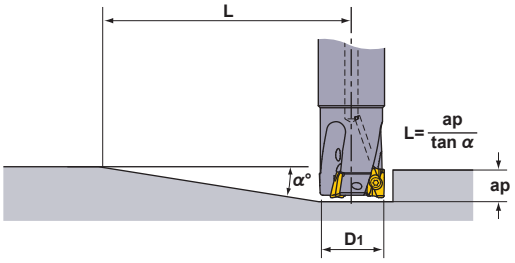
	Material	Dureza	Ancho de corte **ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)		
					Diámetro de la fresa (mm)		
					ø25—ø40	**ø50—ø80**	**ø100—ø160**
P	Acero Dulce Acero al carbono Acero aleado	≤180HB 180—350HB	≤0.5D1	<5	0.30	0.30	0.25
				5 - 7.5	0.25	0.25	0.20
				7.5 - 10	0.20	0.20	0.15
				10 - 12.5	0.15	0.15	0.10
				12.5 - 15	0.10	0.10	0.07
			0.5—0.75D1	<5	0.20	0.20	0.15
				5 - 10	0.15	0.15	0.10
				10 - 15	0.10	0.10	0.07
			D1 (Ranura)	<5	0.15	0.15	0.15
				5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5 - 10	0.07	0.07	0.07
M	Acero inoxidable	≤270HB	≤0.5D1	<5	0.30	0.25	0.25
				5 - 7.5	0.25	0.20	0.20
				7.5 - 10	0.20	0.15	0.15
				10 - 12.5	0.15	0.10	0.10
				12.5 - 15	0.10	0.07	0.07
			0.5—0.75D1	<5	0.20	0.15	0.15
				5 - 10	0.15	0.10	0.10
				10 - 15	0.10	0.07	0.07
			D1 (Ranura)	<5	0.15	0.15	0.15
				5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5 - 10	0.07	0.07	0.07
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.5D1	<5	0.30	0.30	0.25
				5 - 7.5	0.25	0.25	0.20
				7.5 - 10	0.20	0.20	0.15
				10 - 12.5	0.15	0.15	0.10
				12.5 - 15	0.10	0.10	0.07
			0.5—0.75D1	<5	0.20	0.20	0.15
				5 - 10	0.15	0.15	0.10
				10 - 15	0.10	0.10	0.07
			D1 (Ranura)	<5	0.15	0.15	0.15
				5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5 - 10	0.07	0.07	0.07
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.5D1	<5	0.25	0.25	0.25
				5 - 7.5	0.20	0.20	0.20
				7.5 - 10	0.15	0.15	0.15
				10 - 12.5	0.10	0.10	0.10
				12.5 - 15	0.07	0.07	0.07
			0.5—0.75D1	<5	0.20	0.20	0.15
				5 - 10	0.15	0.15	0.10
				10 - 15	0.10	0.10	0.07
			D1 (Ranura)	<5	0.15	0.15	0.15
				5 - 7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5 - 10	0.07	0.07	0.07

	Material	Dureza	Ancho de corte **ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente) Diámetro de la fresa (mm) ø25—ø40	ø50—ø80	ø100—ø160
S	Aleación de titanio	≤350HB	≤0.25D1	<5	0.15	0.10	0.10
				5—7.5	0.10	0.05	0.05
				7.5—10	0.05	—	—
			1D	<5	0.05	0.05	0.05
	Aleación termo-resistente	—	≤0.25D1	<2	0.10	0.05	0.05
			D1 (Ranura)	<1	0.05	0.05	0.05
H	Acero Enduracido	40—55HRC	≤0.25D1	<5	0.15	0.15	0.15
				5—7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5—10	0.07	0.07	0.07
			0.25—0.5D1	<5	0.10	0.10	0.10
				5—7.5	0.07	0.07	0.07
			0.5—0.75D1	<5	0.07	0.07	0.07
			D1 (Ranura)	<5	0.07	0.07	0.07

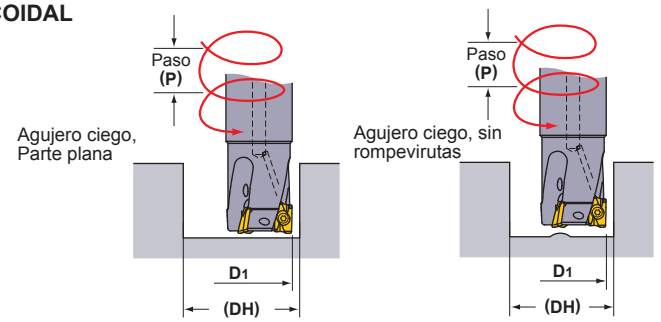
(Nota 1) Estas condiciones son una guia para el tipo frontal y mango.
Por favor, ajustar las condiciones en función de la situación de la máquina
(Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Por favor reducir la profundidad de corte y las condiciones de corte en los siguientes casos:
• Cuando utilizamos mango tipo largo.
• Cuando utilizamos una herramienta con gran voladizo cor una fresa estandar tipo frontal.
• Cuando la rigidez de la máquina y la sujección de la pieza a trabajar es baja.
(Nota 3) En el caso de que se utilice paso fino, se recomienda paso grueso para prevenir la vibración.
(Nota 4) El rompevirutas tipo H se recomienda para el uso de corte inestable e interrumpido.

CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

RAMPA



HELICOIDAL



Ver tabla de abajo cuando utilizamos un radio de 0.8mm para un máximo ángulo de rampa
el paso y mínimo y máximo diámetro del agujero. Utilizar condiciones de corte de ranurar, para calcular velocidad y avance para corte en rampa y helicoidal.

Diámetro filo de corte **D1**(mm)	Rampa: Máx. ángulo de fresado en rampa **α**°	Rampa: Distancia mínima ∗1 **L**(mm)	Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana): Máximo diámetro agujero ∗2 **DH max.**(mm)	Paso máximo **P max.**(mm)	Mínimo diámetro agujero **DH min.**(mm)	Paso máximo **P max.**(mm)	Corte helicoidal (Agujero pasante): Mínimo diámetro agujero **DH min.**(mm)	Paso máximo **P max.**(mm)
25	11	85	48	14	45	12	32	4
28	9	105	54	12	51	11	38	4
32	7	135	62	11	59	10	46	5
35	6	158	68	10	65	9	52	5
40	6	158	78	12	75	11	62	7
50	4	238	98	10	95	9	82	7
63	3	318	124	10	121	9	108	7
80	2	477	158	8	155	8	142	6
100	1.5	636	198	8	195	7	182	6
125	1	954	248	6	245	6	232	5
160	1	954	318	8	315	8	302	7

(Nota) Cuando se mecanizan materiales muy dúctiles con los ángulos en rampa anteriores, las virutas podrían ser continuas.
En ese caso, disminuya el ángulo en rampa o el avance por diente.
∗1 L (=15 / tan α). Distancia transversal de la fresa hasta alcanzar la profundidad de corte de 15 mm en el máximo ángulo de rampa.
∗2 En caso del radio de la punta de 0,8 mm. En otros casos, se debe utilizar la siguiente fórmula:
{(Diámetro del filo de corte D1)—(Radio de la punta)—0,2)}×2

FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA

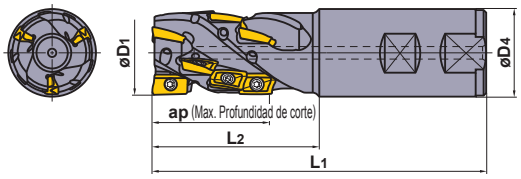
0° Acabado Desbaste

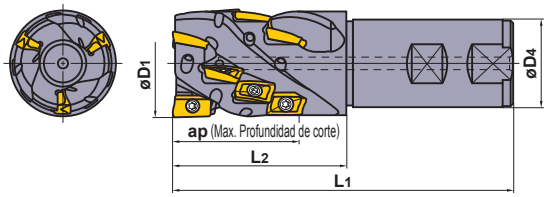
APX4000

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido
	←			



FILO DE CORTE LARGO





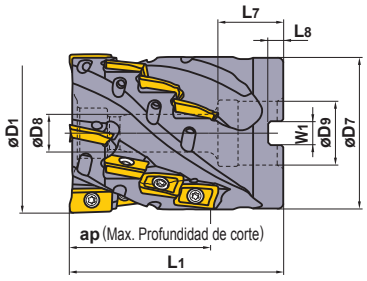
TIPO MANGO

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Número de hélices	Total	Dimensiones (mm)					*			
	R			D1	D4	L1	L2	ap	Tornillo	Llave	Lubricante	Placa
APX4KR4008WA40S056A	●	2	8	40	40	150	80	56	TPS43	TIP15W	MK1KS	AOMT1848 ○○PEER-○
4012WA40S056A	●	3	12	40	40	150	80	56	TPS43	TIP15W	MK1KS	
5012WA40S056A	●	3	12	50	40	150	80	56	TPS43	TIP15W	MK1KS	
5018WA40M084A	●	3	18	50	40	180	110	84	TPS43	TIP15W	MK1KS	

(Nota 1) Al usar placas con radio Re≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página K039.
(Nota 2) El radio Re 0.4 mm y el radio Re 0.8 mm, solo pueden utilizarse en cortes periféricos y para el borde inferior (el borde final de corte).
(Nota 3) Cuando utilizamos la herramienta a altas velocidades del husillo, asegúrese que la herramienta y el husillo están correctamente equilibrados.
* Fuerza de sujeción (N • m) : TPS43=3.5





Solo herramientas a mano derecha.

D1	Tornillo fijación	Geometría
ϕ50	HSC10050	
ϕ63	12070	

TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	Número de hélices	Total	Dimensiones (mm)									*			
	R			D1	L1	D9	L7	D8	D7	W1	L8	ap	Tornillo	Llave	Lubricante	Placa
APX4K-050A09A042RA	●	3	9	50	65	22	22	11	48	10.4	6.3	42	TPS43	TIP15W	MK1KS	AOMT1848 ○○PEER-○
-063A16A056RA	●	4	16	63	85	27	28	13	60.7	12.4	7	56	TPS43	TIP15W	MK1KS	

(Nota 1) Al usar placas con radio Re≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página K039.
(Nota 2) El radio Re 0.4 mm y el radio Re 0.8 mm, solo pueden utilizarse en cortes periféricos y para el borde inferior (el borde final de corte).
(Nota 3) Cuando utilizamos la herramienta a altas velocidades del husillo, asegúrese que la herramienta y el husillo están correctamente equilibrados.
(Nota 4) Tambien es posible suministrar refrigerante a traves de la barra.
* Fuerza de sujeción (N • m) : TPS43=3.5

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE

	Material	Dureza	Placas				Ancho de corte **ae** (mm)		
			Calidades		Rompevirutas		≤0.15D1	0.15—0.3D1	D1 (Ranura)
			1st recomendación	2nd recomendación			Velocidad de corte **vc** (m/min)		
P	Acero Dulce	≤180HB	**MP6120**	**VP15TF**	M	H	200(160—250)	160(120—200)	140(120—160)
			MP6130	**VP20RT**	M	H	170(130—220)	130(90—170)	110(90—130)
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**MP6120**	**VP15TF**	M	H	160(120—200)	120(100—140)	100(80—120)
			MP6130	**VP20RT**	M	H	130(90—170)	90(70—110)	70(50—90)
M	Acero inoxidable	≤270HB	**MP7130**	**VP15TF**	M	H	160(120—200)	120(100—140)	100(80—120)
K	Fundición gris	≤350MPa	**MC5020**		H		230(180—280)	190(140—240)	190(140—240)
	Fundición dúctil	≤800MPa	**MC5020**		H		190(140—220)	170(120—220)	170(120—220)
S	Aleación de titanio	≤350HB	**MP9120**	**VP15TF**	H	M	50(40—70)		50(40—70)
			MP9130	**VP20RT**	H	M	40(30—60)		40(30—60)
	Aleación termo-resistente	—	**MP9120**	**VP15TF**	H	M	40(30—60)		40(30—60)
			MP9130	**VP20RT**	H	M	30(20—40)		30(20—40)

PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE POR DIENTE

	Material	Dureza	Ancho de corte **ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente) Diámetro de la fresa (mm)		
					ø40 Length of cut 56mm ø50 Length of cut 42mm	**ø50 Length of cut 56mm ø63 Length of cut 56mm**	**ø50 Length of cut 84mm**
P	Acero Dulce	≤180HB	≤0.3D1	<20	0.25	0.25	0.20
				20—50	0.20	0.20	0.15
				50—80			0.10
			D1 (Ranura)	<20	0.20	0.20	0.15
				20—50	0.15	0.15	
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	≤0.3D1	<20	0.25	0.25	0.20
				20—50	0.20	0.20	0.15
				50—80			0.10
			D1 (Ranura)	<20	0.15	0.15	0.10
				20—50	0.10	0.10	
M	Acero inoxidable	≤270HB	≤0.3D1	<20	0.25	0.25	0.20
				20—50	0.20	0.20	0.15
				50—80			0.10
			D1 (Ranura)	<10	0.10	0.10	0.07
K	Fundición gris	Resisténcia a la tracción ≤350MPa	≤0.15D1	<10	0.30	0.30	0.25
				10—50	0.25	0.25	0.20
				50—80			0.15
			0.15—0.3D1	<10	0.25	0.25	0.20
				10—50	0.20	0.20	0.15
				50—80			0.10
			D1 (Ranura)	<10	0.25	0.25	0.20
				10—50	0.20	0.20	0.15
	Fundición dúctil	Resisténcia a la tracción ≤800MPa	≤0.15D1	<20	0.25	0.25	0.20
				20—50	0.20	0.20	0.15
				50—80			0.10
			0.15—0.3D1	<20	0.20	0.20	0.15
				20—50	0.15	0.15	0.10
				50—80			0.07
			D1 (Ranura)	<10	0.15	0.15	0.10
				10—50	0.10	0.10	
S	Aleación de titanio	≤350HB	≤0.15D1	<20	0.10	0.10	
				20—50	0.10	0.10	
			D1 (Ranura)	<50	0.08	0.08	
	Aleación termo-resistente	—	≤0.15D1	<10	0.07	0.07	
			D1 (Ranura)	<20	0.05	0.05	

(Nota) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.

AMARRE TIPO ROSCA ➤ K118
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

FRESADO MULTIFUNCIONAL
<PARA ALEACIONES DE TITANIO Y ALUMINIO>

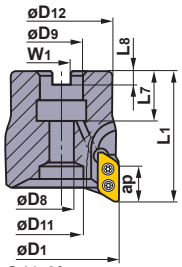
0° | Acabado | Desbaste | Incluye cara plana

AXD4000

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido
◀				



Fig.1



C H :0°
A.R :+14°—15° T :+21°—+26°
R.R :+21°—+26° I :+14°—+15°

Fig.2

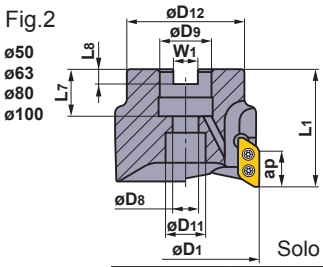
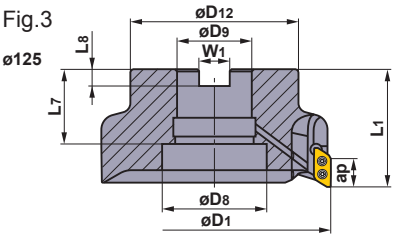
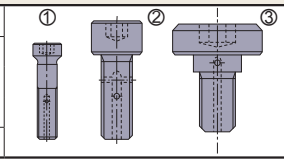


Fig.3



Solo herramientas a mano derecha.

Diámetro de la fresa D1	Tornillo fijación	Geometría
ϕ40	HFF08043H	①
ϕ50, ϕ63	HSC10030H	②
ϕ80	12035H	②
ϕ100	16040H	②
ϕ125	MBA20040H	③



TIPO FRONTAL

Tipo	Ángulo placa Re	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	D11	Masa (kg)	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Max. Revolución aceptable (min-1)	Type (Fig.)	Tornillo roscado *	Llave	Lubricante	Placa
Tipo A	0.4 I 3.2	AXD4000-040A02RA	★	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○ PDFR-GL
		-040A03RA	●	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-050A02RA	★	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-050A04RA	●	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-063A05RA	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	15.5	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-080A05RA	●	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1.0	15.5	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-100A06RA	●	6	100	63	32	26	17	78	14.4	8	26	2.0	15.5	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-125B07RA	●	7	125	63	40	40	56	90	16.4	9	—	2.8	15.5	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
Tipo B	4.0 I 5.0	AXD4000-040A02RB	★	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-040A03RB	●	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-050A02RB	★	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-050A04RB	●	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-063A05RB	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	14.8	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-080A05RB	●	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1.0	14.8	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-100A06RB	●	6	100	63	32	26	17	78	14.4	8	26	2.0	14.8	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		-125B07RB	●	7	125	63	40	40	56	90	16.4	9	—	2.8	14.8	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS	

(Nota 1) La velocidad máxima del usillo está fijada para asegurar la estabilidad de la herramienta y plaquitas.
Antes de utilizar la herramienta, lea las instrucciones de uso en la página K053.
(Nota 2) Cuando utilizamos la herramienta a alta velocidades del husillo, asegurar que la herramienta y el husillo están correctamente equilibrados.
(Nota 3) Para placas con ángulo de radio de 1.6 y por encima, según aumenta el radio, disminuye la dimensión de L_1.
* Par de fijación (N • m) : TS3SB=1.5

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.



Fig.1

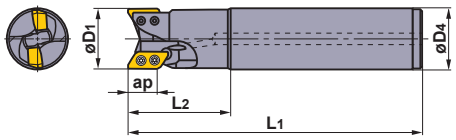
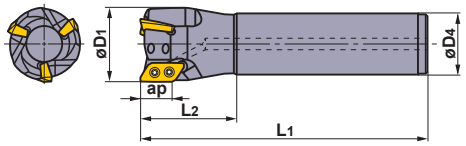


Fig.2



TIPO MANGO

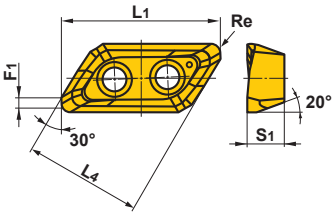
Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Radio de placa Re	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	L1	L2	D4	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Max. Revolución aceptable (min-1)	Type (Fig.)	* Tornillo roscado	Llave	Lubricante	Placa
Tipo A	0.4 – 3.2	NEW AXD4000R201SA20SA	●	1	20	110	35	20	15.5	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○ PD○R-○○
		252SA25SA	●	2	25	125	50	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		252SA25LA	●	2	25	170	80	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 282SA25SA	●	2	28	125	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 282SA25ELA	●	2	28	220	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		322SA32SA	●	2	32	150	50	32	15.5	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		322SA32LA	●	2	32	200	80	32	15.5	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 352SA32SA	●	2	35	250	50	32	15.5	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 352SA32ELA	★	2	35	250	50	32	15.5	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		403SA32SA	●	3	40	150	50	32	15.5	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		403SA42SA	★	3	40	170	80	42	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 403SA32ELA	★	3	40	250	50	32	15.5	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
Tipo B	4.0 – 5.0	NEW AXD4000R201SA20SB	●	1	20	110	35	20	14.8	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	
		252SA25SB	●	2	25	125	50	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		252SA25LB	●	2	25	170	80	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 282SA25SB	★	2	28	125	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 282SA25ELB	●	2	28	220	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		322SA32SB	●	2	32	150	50	32	14.8	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		322SA32LB	●	2	32	200	80	32	14.8	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 352SA32SB	★	2	35	250	50	32	14.8	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 352SA32ELB	●	2	35	250	50	32	14.8	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		403SA32SB	●	3	40	150	50	32	14.8	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		403SA42SB	●	3	40	170	80	42	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		NEW 403SA32ELB	★	3	40	250	50	32	14.8	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	

(Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de las placas, se han de ajustar al máximo las revoluciones permitidas.
Antes de utilizar la herramienta, lea las instrucciones de uso en la página K053.
(Nota 2) Cuando utilizamos la herramienta a altas velocidades del husillo, comprobar que el amarre de la fresa está corrrectamente equilibrada.
(Nota 3) Para placas con ángulo de radio de 1.6 y por encima, según aumenta el radio, disminuye la dimensión de L_1 y L_2.
* Par de fijación (N • m) : TS3SBS=1.5, TS3SB=1.5

PLACAS

Material			Condiciones de corte (Guía): ●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable Honing: E: Redondo F: Afilado
	N	Aleación de aluminio	✱ ◐
	S	Aleación de titanio	◐

Figura	Referencia	Clase	Honing	Stock: Recubrimiento LC15TF	Stock: Recubrimiento MP9120	Stock: Convencional TF15	Dimensiones (mm) L1	L4	S1	F1	Re	Geometría
	XDGX175004PDFR-GL	G	F	★		●	23.0	17.5	5	1.7	0.4	
	175008PDFR-GL	G	F	★		●	23.0	17.5	5	1.3	0.8	
	175012PDFR-GL	G	F	★		●	23.0	17.5	5	0.9	1.2	
	175016PDFR-GL	G	F	★		●	22.0	17.5	5	1.4	1.6	
	175020PDFR-GL	G	F	★		●	22.0	17.5	5	1.0	2.0	
	175024PDFR-GL	G	F	★		●	22.0	17.5	5	0.6	2.4	
	175030PDFR-GL	G	F	★		●	21.1	17.5	5	0.8	3.0	
	175032PDFR-GL	G	F	★		●	21.1	17.5	5	0.6	3.2	
	175040PDFR-GL	G	F	★		●	20.0	17.5	5	0.8	4.0	
	175050PDFR-GL	G	F	★		●	19.4	17.5	5	0.4	5.0	
NEW 	XDGX175004PDER-GM	G	E		●		23.0	17.5	5	1.7	0.4	
	175008PDER-GM	G	E		●		23.0	17.5	5	1.3	0.8	
	175012PDER-GM	G	E		●		23.0	17.5	5	0.9	1.2	
	175016PDER-GM	G	E		●		22.0	17.5	5	1.4	1.6	
	175020PDER-GM	G	E		●		22.0	17.5	5	1.0	2.0	
	175024PDER-GM	G	E		●		22.0	17.5	5	0.6	2.4	
	175030PDER-GM	G	E		●		21.1	17.5	5	0.8	3.0	
	175032PDER-GM	G	E		●		21.1	17.5	5	0.6	3.2	
	175040PDER-GM	G	E		●		20.0	17.5	5	0.5	4.0	
	175050PDER-GM	G	E		●		19.4	17.5	5	0.4	5.0	
NEW 	XDGX175004PDFR-GM	G	F			●	23.0	17.5	5	1.7	0.4	
	175008PDFR-GM	G	F			●	23.0	17.5	5	1.3	0.8	
	175012PDFR-GM	G	F			●	23.0	17.5	5	0.9	1.2	
	175016PDFR-GM	G	F			●	22.0	17.5	5	1.4	1.6	
	175020PDFR-GM	G	F			●	22.0	17.5	5	1.0	2.0	
	175024PDFR-GM	G	F			●	22.0	17.5	5	0.6	2.4	
	175030PDFR-GM	G	F			●	21.1	17.5	5	0.8	3.0	
	175032PDFR-GM	G	F			●	21.1	17.5	5	0.6	3.2	
	175040PDFR-GM	G	F			●	20.0	17.5	5	0.5	4.0	
	175050PDFR-GM	G	F			●	19.4	17.5	5	0.4	5.0	

■ = MIRACLE SIGMA

■ COMBINACIÓN DE HERRAMIENTAS Y PLACAS CON RADIO

Herramienta	Herramienta tipo A AXD4000–○○○○○○○○A AXD4000R○○○○○○○○○A								Herramienta tipo B AXD4000–○○○○○○○○B AXD4000R○○○○○○○○○B	
Tipo de placa con radio (Re)	R0.4	R0.8	R1.2	R1.6	R2.0	R2.4	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0
	XDGX 175004PD○R-○○	XDGX 175008PD○R-○○	XDGX 175012PD○R-○○	XDGX 175016PD○R-○○	XDGX 175020PD○R-○○	XDGX 175024PD○R-○○	XDGX 175030PD○R-○○	XDGX 175032PD○R-○○	XDGX 175040PD○R-○○	XDGX 175050PD○R-○○

Tenga en cuenta que las placas para portaherramientas de tipo A y de tipo B son incompatibles.

●: Existencia en Europa. ★: Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

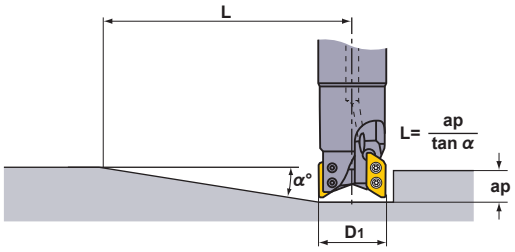
	Material		Calidad	Rompevirutas	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Ancho de corte **ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente (mm/diente) Diámetro del filo de corte **D1**				
								ϕ20	**ϕ25—ϕ28**	**ϕ32—ϕ35**	**ϕ40**	**ϕ50—ϕ125**
N	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	**Si<5%**	**TF15 LC15TF**	**GL**	1000 (200—3000)	<0.25 D1	<5	<0.05	<0.25			
							<10	<0.05	<0.2			
							<14.5	<0.05	<0.15			
						<0.5 D1	<5	<0.05	<0.25			
							<10	—	<0.2			
							<14.5	—	<0.15			
						<0.75 D1	<5	<0.05	<0.25			
							<10	—	<0.2			
							<14.5	—	<0.15			
						D1	<5	<0.05	<0.25			
							<10	—	—			
							<14.5	—	—			
	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	**Si<5%**	**TF15 MP9120**	**GM**	1000 (200—3000)	<0.25 D1	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4
							<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35
							<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3
						<0.5 D1	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4
							<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3
						<0.75 D1	<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3
							<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25
						D1	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35
							<10	—	—	—	—	—
							<14.5	—	—	—	—	—
	Aleación de aluminio (AC4B) Aleación de aluminio (ADC12, A390)	**5%≤Si≤10% Si>10%**	**MP9120**	**GM**	200 (200—3000)	<0.25 D1	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.4	<0.4
							<10	<0.05	<0.3	<0.3	<0.35	<0.35
							<14.5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.3
						<0.5 D1	<5	<0.05	<0.35	<0.35	<0.35	<0.4
							<10	—	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<14.5	—	<0.2	<0.25	<0.25	<0.3
						<0.75 D1	<5	<0.05	<0.3	<0.3	<0.3	<0.35
							<10	—	<0.25	<0.25	<0.25	<0.3
							<14.5	—	<0.2	<0.2	<0.2	<0.25
						D1	<5	<0.05	<0.25	<0.25	<0.3	<0.35
							<10	—	—	—	—	—
							<14.5	—	—	—	—	—
S	Aleaciones de titanio (Ti6Al4V)	—	**MP9120**	**GM**	40 (30—60)	<0.25 D1	<5	<0.05	<0.1			
							<10	<0.05	<0.1			
							<14.5	<0.05	<0.1			
						<0.5 D1	<5	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
							<10	—	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
							<14.5	—	<0.08	<0.1	<0.1	<0.1
						<0.75 D1	<5	<0.05	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
							<10	—	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
							<14.5	—	<0.05	<0.08	<0.1	<0.1
						D1	<5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
							<10	—	—	—	—	—
							<14.5	—	—	—	—	—

(Nota 1) Las condiciones de corte de arriba estan basadas con alta rigidez de la pieza y máquina, donde no se produce vibración.
Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
(Note 2) Las vibraciones pueden producirse en las siguientes condiciones.
Cuando utilizamos un voladizo largo.
Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.
Cuando la pieza tiene una pobre sujección o cuando la rigidez de la máquina o pieza es baja,
si es así, reducir las condiciones de cortetales como el ancho de corte y el avance por diente.

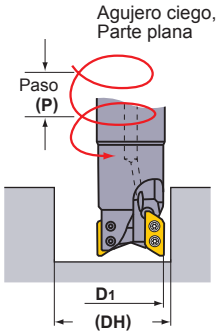
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

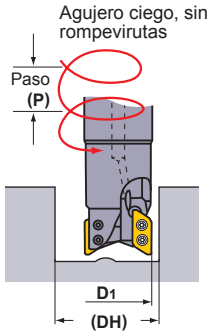
CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

RAMPA



HELICOIDAL





CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

Tipo Herramienta	Diámetro filo de corte D1 (mm)	Radio de placa Re (mm)	Rampa: Máx. ángulo de fresado en rampa α°	Rampa: Distancia mínima L (mm) ∗1	Fresado helicoidal (Agujero ciego, Parte plana): Máximo diámetro agujero DH max. (mm)	Fresado helicoidal (Agujero ciego, Parte plana): Paso máximo P max. (mm)	Fresado helicoidal (Agujero ciego, Parte plana): Mínimo diámetro agujero DH min. (mm)	Fresado helicoidal (Agujero ciego, Parte plana): Paso máximo P max. (mm)	Fresado helicoidal: Mínimo diámetro agujero DH min. (mm)	Fresado helicoidal: Paso máximo P max. (mm)
Tipo A	20	0.4—1.2	20.7	42	37.1 ∗2	14	36.1	14	22	2
		1.6—2.4	19.9	43	34.7 ∗3	13	34.6	13	22	2
		3.0—3.2	18.9	46	33.1 ∗4	12	33.3	12	22	1
	25	0.4—1.2	23.1	37	47.1 ∗2	14	46	14	32	8
		1.6—2.4	22.0	39	44.7 ∗3	13	44.4	13	32	8
		3.0—3.2	18.7	46	43.1 ∗4	12	43	12	32	7
	28	0.4—1.2	19.2	45	53.1 ∗2	14	52	14	36	8
		1.6—2.4	18.5	47	50.7 ∗3	13	50.4	13	36	8
		3.0—3.2	16.7	52	49.1 ∗4	12	48.9	12	36	7
	32	0.4—1.2	15.4	57	61.1 ∗2	14	59.9	14	46	11
		1.6—2.4	14.7	60	58.7 ∗3	13	58.3	13	46	11
		3.0—3.2	13.8	64	57.1 ∗4	12	56.8	12	46	10
	35	0.4—1.2	13.4	66	67.1 ∗2	14	65.8	14	50	11
		1.6—2.4	12.7	69	64.7 ∗3	13	64.3	13	50	10
		3.0—3.2	11.8	75	63.1 ∗4	12	62.8	12	50	9
	40	0.4—1.2	11.1	80	76.7 ∗2	14	75.9	14	62	13
		1.6—2.4	10.4	85	74.3 ∗3	13	74.2	13	62	12
		3.0—3.2	9.7	91	72.7 ∗4	12	72.7	12	62	11
	50	0.4—1.2	8.2	108	96.7 ∗2	14	95.6	14	81	14
		1.6—2.4	7.6	117	94.3 ∗3	13	94	13	81	13
		3.0—3.2	6.9	129	92.7 ∗4	12	92.4	12	81	11
	63	0.4—1.2	6.1	146	122.7 ∗2	14	121.6	14	107	14
		1.6—2.4	5.6	159	120.3 ∗3	13	119.9	13	107	13
		3.0—3.2	5.2	171	118.7 ∗4	12	118.4	12	107	12
	80	0.4—1.2	4.6	193	156.7 ∗2	14	155.6	14	141	14
		1.6—2.4	4.2	212	154.3 ∗3	13	153.9	13	141	13
		3.0—3.2	3.8	234	152.7 ∗4	12	152.4	12	141	12
	100	0.4—1.2	3.5	254	196.7 ∗2	14	195.5	14	181	14
		1.6—2.4	3.2	278	194.3 ∗3	13	193.9	13	181	13
		3.0—3.2	2.9	306	192.7 ∗4	12	192.3	12	181	12
	125	0.4—1.2	2.7	329	246.7 ∗2	14	245.5	14	231	14
		1.6—2.4	2.5	356	244.3 ∗3	13	243.8	13	231	13
		3.0—3.2	2.3	386	242.7 ∗4	12	242.3	12	231	12

(Nota) El avance en rampa recomendado es 0.05mm/diente ó hacia abajo.

∗1 Utilizando el máximo angulo de rampa, la distancia para alcanzar la máxima profundidad de corte es la siguiente:
L= (máxima profundidad de corte ap/tan %). Maxima profundidad de corte tipo A es 15.5mm, Tipo B es de 14.8mm.

∗2 Radio de 1.2mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. {(diámetro del filo de corte D1)—(radio de la punta Re)—0.25} x 2

∗3 Radio de 2.4mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. {(diámetro del filo de corte D1)—(radio de la punta Re)—0.25} x 2

∗4 Radio de 3.2mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. {(diámetro del filo de corte D1)—(radio de la punta Re)—0.25} x 2

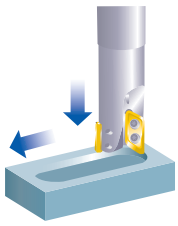
Tipo Herramienta	Diámetro filo de corte **D1** (mm)	Radio de placa **Re** (mm)	Rampa		Fresado helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Fresado helicoidal	
			Máx. ángulo de fresado en rampa **α**°	Distancia mínima **L** (mm) ∗1	Máximo diámetro agujero **DH max.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)	Mínimo diámetro agujero **DH min.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)	Mínimo diámetro agujero **DH min.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)
Tipo B	20	4	17.5	47	31.5	10	31.8	10	22	1
		5	16.6	71	29.5	6	31.1	7	22	1
	25	4	15.1	55	41.5	10	41.4	10	32	5
		5	13.7	61	39.5	9	40.6	9	32	5
	28	4	14.1	59	47.5	10	47.2	10	36	6
		5	13	65	45.5	9	46.4	9	36	5
	32	4	12.7	66	55.5	10	55.1	10	46	9
		5	12	70	53.5	9	54.3	9	46	8
	35	4	10.8	78	61.5	10	61	10	50	8
		5	10.2	83	59.5	9	60.2	9	50	8
	40	4	8.8	96	71.1	10	70.9	10	62	10
		5	8.2	103	69.1	9	70.1	9	62	9
	50	4	6.3	135	91.1	10	90.6	10	81	10
		5	5.8	146	89.1	9	89.8	9	81	9
	63	4	4.6	184	117.1	10	116.6	10	107	10
		5	4.2	202	115.1	9	115.7	9	107	9
	80	4	3.4	250	151.1	10	150.5	10	141	10
		5	3.1	274	149.1	9	149.6	9	141	9
	100	4	2.6	326	191.1	10	190.5	10	181	10
		5	2.4	354	189.1	9	189.6	9	181	9
	125	4	2	424	241.1	10	240.5	10	231	10
		5	1.8	471	239.1	9	239.6	9	231	9

(Nota) El avance en rampa recomendado es 0.05mm/diente ó hacia abajo.
∗1 Utilizando el máximo angulo de rampa, la distancia para alcanzar la máxima profundidad de corte es la siguiente:
L= (máxima profundidad de corte ap/tan %). Maxima profundidad de corte tipo A es 15.5mm, Tipo B es de 14.8mm.
∗2 Radio de 1.2mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. {(diámetro del filo de corte D1)−(radio de la punta Re)−0.25} x 2
∗3 Radio de 2.4mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. {(diámetro del filo de corte D1)−(radio de la punta Re)−0.25} x 2
∗4 Radio de 3.2mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. {(diámetro del filo de corte D1)−(radio de la punta Re)−0.25} x 2

MAX. PROF. DE TALADRADO

Tipo	Radio de placa **Re** (mm)	Max. Prof. De Taladrado (mm)					
		Díametro del filo de corte **D1**					
		ϕ20	**ϕ25**	**ϕ28**	**ϕ32**	**ϕ35**	**ϕ40−ϕ125**
Tipo A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Tipo B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

AXD4000 puede ser utilizada eficientemente para el mecanizado en cajeado sin necesidad de preparación del agujero previo.



FRESADO MULTIFUNCIONAL

<ALEACIÓN DE ALUMINIO PARA EL CORTE DE MATERIAL DIFÍCIL DE CORTAR>

0° Acabado Desbaste Incluye cara plana

AXD7000

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido
◀				



- Baja resistencia de las placas.
- Excelente precisión en paredes.
- Posibilidad de alta velocidad del husillo.
- Fresado multifuncional.

Fig.1

ø50 ø63 ø80 ø100

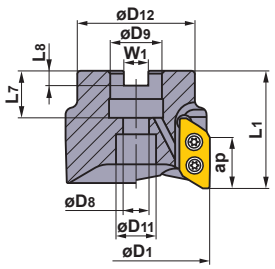
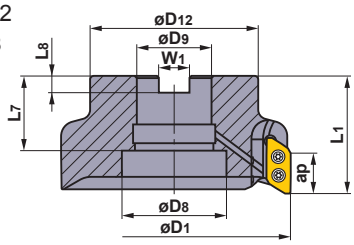


Fig.2

ø125



Solo herramientas a mano derecha.

Diámetro de la fresa D1	Tornillo fijación	Geometría
ϕ50, ϕ63	HSC10030H	① ②
ϕ80	12035H	①
ϕ100	16040H	①
ϕ125	MBA20040H	②

C H :0°
A.R :+11° T :+26°—+29°
R.R :+26°—+29° I :+11°

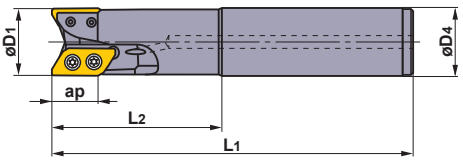
TIPO FRONTAL

Tipo	Ángulo placa Re	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	D11	Masa (kg)	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Ángulo de fresado en rampa α°	Max. Revolución aceptable (min-1)	Type (Fig.)	Tornillo roscado *	Llave	Lubricante	Placa
Tipo A	0.8 | 3.2	**AXD7000-050A03RA**	●	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	21	9	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	XDGX2270○○ PDFR-GL
		-063A03RA	●	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	21	7	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-080A04RA	●	4	80	63	27	23	13	63	12.4	7	20	1.2	21	5	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-100A05RA	●	5	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	1.8	21	4	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-125B06RA	●	6	125	63	40	40	56	90	16.4	9	—	2.7	21	3	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Tipo B	4.0 | 5.0	**AXD7000-050A03RB**	●	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	20.4	8	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-063A03RB	●	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	20.4	6	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-080A04RB	●	4	80	63	27	23	13	63	12.4	7	20	1.2	20.4	4	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-100A05RB	●	5	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	1.8	20.4	3	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		-125B06RB	●	6	125	63	40	40	56	90	16.4	9	—	2.7	20.4	2	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

(Nota 1) La velocidad máxima del usillo está fijada para asegurar la estabilidad de la herramienta y plaquitas.
Antes de utilizar la herramienta, lea las instrucciones de uso en la página K053.
(Nota 2) Cuando utilizamos la herramienta a alta velocidades del husillo, asegurar que la herramienta y el husillo están correctamente equilibrados.
(Nota 3) Para placas con ángulo de radio de 3.0 y por encima, según aumenta el radio, disminuye la dimensión de L1.
* Par de fijación (N • m) : TS4SBL=3.5







TIPO MANGO

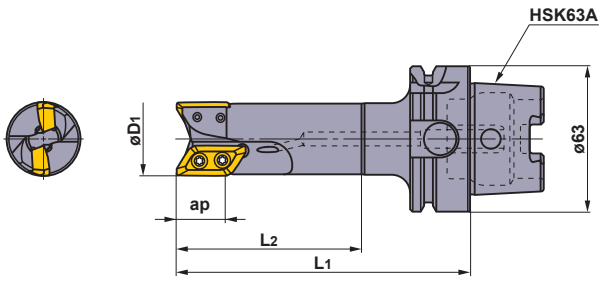
Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Ángulo placa Re	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	L1	L2	D4	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Ángulo de fresado en rampa α°	Max. Revolución aceptable (min-1)	Tornillo roscado *	Llave	Lubricante	Placa
Tipo A	0.8 | 3.2	**AXD7000R322SA32SA**	●	2	32	170	80	32	21	19	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270○○ PDFR-GL
		402SA40SA	●	2	40	170	80	42	21	13	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Tipo B	4.0 | 5.0	**AXD7000R322SA32SB**	●	2	32	170	80	32	20.4	18	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	
		402SA40SB	●	2	40	170	80	42	20.4	11	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

(Nota 1) La velocidad máxima del usillo está fijada para asegurar la estabilidad de la herramienta y plaquitas.
Antes de utilizar la herramienta, lea las instrucciones de uso en la página K053.
(Nota 2) Cuando utilizamos la herramienta a altas velocidades del husillo, comprobar que el amarre de la fresa está corrrectamente equilibrada.
(Nota 3) Para placas con ángulo de radio de 3.0 y por encima, según aumenta el radio, disminuye la dimensión de L1 y L2.
* Par de fijación (N • m) : TS4SB=3.5, TS4SBL=3.5

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.





HSK63A MONO BLOQUE

Solo herramientas a mano derecha.

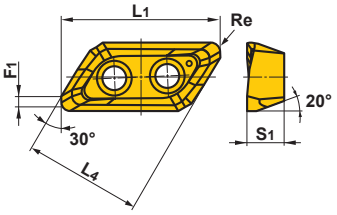
Tipo	Ángulo placa Re	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	L1	L2	Max. Profundidad de corte ap (mm)	Ángulo de fresado en rampa α°	Max. Revolución aceptable (min-1)	* Tornillo roscado	Llave	Lubricante	Placa
Tipo A	0.8 | 3.2	**AXD7000R03202A-H63A**	●	2	32	127	80	21	19	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270○○ PDFR-GL
		04002A-H63A	●	2	40	132	85	21	13	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		05003A-H63A	●	3	50	137	90	21	9	30000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

(Nota 1) La velocidad máxima del usillo está fijada para asegurar la estabilidad de la herramienta y plaquitas.
Antes de utilizar la herramienta, lea las instrucciones de uso en la página K053.
(Nota 2) Cuando utilizamos la herramienta a altas velocidades del husillo, comprobar que el amarre de la fresa está corrrectamente equilibrada.
(Nota 3) Para placas con ángulo de radio de 3.0 y por encima, según aumenta el radio, disminuye la dimensión de L1 y L2.
(Nota 4) No hay datos para un agujero determinado.
* Par de fijación (N • m) : TS4SB=3.5, TS4SBL=3.5

PLACAS

Material: **N** Aleación de aluminio

Condiciones de corte (Guía): ●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable
Honing: F: Afilado

Figura	Referencia	Clase	Honing	Stock Recubrimiento LC15TF				Stock Convencional TF15		Dimensiones (mm) L1	L4	S1	F1	Re	Geometría
	**XDGX227008PDFR-GL**	G	F	★				●		30	22.5	7	2.0	0.8	
	227016PDFR-GL	G	F	★				●		30	22.5	7	1.2	1.6	
	227020PDFR-GL	G	F	★				●		30	22.5	7	0.8	2.0	
	227030PDFR-GL	G	F	★				●		28.8	22.5	7	0.8	3.0	
	227032PDFR-GL	G	F	★				●		28.8	22.5	7	0.6	3.2	
	227040PDFR-GL	G	F	★				●		27.5	22.5	7	0.9	4.0	
	227050PDFR-GL	G	F	★				●		27	22.5	7	0.4	5.0	

COMBINACIÓN DE HERRAMIENTAS Y PLACAS CON RADIO

Herramienta	Herramienta tipo **A**					Herramienta tipo **B**	
	AXD7000–○○○○○○○A **AXD7000R○○○○○○○○A** **AXD7000R○○○○○A-H63A**					**AXD7000–○○○○○○○B** **AXD7000R○○○○○○○○B**	
Tipo de placa con radio **(Re)**	R0.8	R1.6	R2.0	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0
	XDGX 227008PDFR-GL	**XDGX 227016PDFR-GL**	**XDGX 227020PDFR-GL**	**XDGX 227030PDFR-GL**	**XDGX 227032PDFR-GL**	**XDGX 227040PDFR-GL**	**XDGX 227050PDFR-GL**

Tenga en cuenta que las placas para portaherramientas de tipo A y de tipo B son incompatibles.

REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

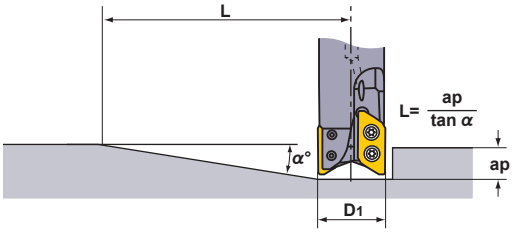
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Calidad	Rompevirutas	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Ancho de corte **ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance (mm/diente) Díametro del filo de corte **D1** ϕ32	ϕ40	ϕ50–ϕ125
N	Aleación de aluminio	**LC15TF TF15**	**GL**	1000 (200—3000)	<0.25 D1	<5	<0.35	<0.40	<0.40
						5—10	<0.30	<0.35	<0.35
						10—15	<0.25	<0.30	<0.30
						15—20	<0.20	<0.25	<0.25
					<0.5 D1	<5	<0.35	<0.35	<0.40
						5—10	<0.30	<0.30	<0.35
						10—15	<0.25	<0.25	<0.30
						15—20	<0.20	<0.20	<0.25
					<0.75 D1	<5	<0.30	<0.30	<0.35
						5—10	<0.25	<0.25	<0.30
						10—15	<0.20	<0.20	<0.25
						15—20	<0.15	<0.15	<0.20
					<D1	<5	<0.25	<0.30	<0.35
						5—10	<0.20	<0.25	<0.30
						10—15	<0.15	<0.20	<0.25
						15—20	<0.10	<0.15	<0.20

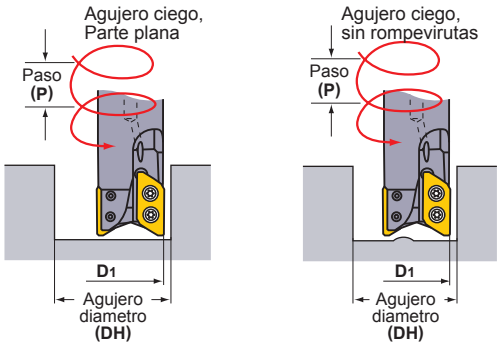
(Nota 1) Las condiciones de corte de arriba estan basadas con alta rigidez de la pieza y máquina, donde no se produce vibración.
Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
(Note 2) Las vibraciones pueden producirse en las siguientes condiciones.
- Cuando utilizamos un voladizo largo.
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.
- Cuando la pieza tiene una pobre sujección o cuando la rigidez de la máquina o pieza es baja, si es así, reducir las condiciones de cortetales como el ancho de corte y el avance por diente.

CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

RAMPA



HELICOIDAL



CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

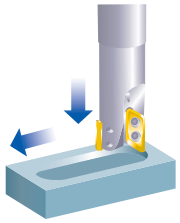
Tipo Herramienta	Diámetro filo de corte **D1** (mm)	Rampa: Máx. ángulo de fresado en rampa α°	Rampa: Distancia mínima ∗1 **L** (mm)	Fresado helicoidal (Agujero ciego, Parte plana): Máximo diámetro agujero ∗2 **DH max.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)	Mínimo diámetro agujero ∗3 **DH min.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)	Fresado helicoidal (Agujero pasante): Mínimo diámetro agujero **DH min.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)
Tipo A	**32**	19	61	61.8	21	58.2	20	41	7
	40	13	91	77.8	18	74.2	17	57	9
	50	9	133	97.8	16	94.2	16	77	10
	63	7	171	123.8	15	120.2	15	103	11
	80	5	240	157.8	16	154.2	15	137	12
	100	4	300	197.8	15	194.2	15	177	12
	125	3	401	247.8	12	244.2	12	227	11
Tipo B	**32**	18	63	55.4	16	54.0	16	41	7
	40	11	105	71.4	14	70.0	14	57	8
	50	8	146	91.4	13	90.0	12	77	8
	63	6	195	117.4	11	116.0	11	103	8
	80	4	293	151.4	11	150.0	11	137	9
	100	3	391	191.4	9	190.0	9	177	8
	125	2	587	241.4	12	240.0	12	227	11

(Nota) El avance en rampa recomendado es 0.05mm/diente ó hacia abajo.
∗1 Utilizando el máximo angulo de rampa, la distancia para alcanzar la máxima profundidad de corte es la siguiente:
L= (máxima profundidad de corte ap/tan α). Maxima profundidad de corte tipo A es 21mm, Tipo B es de 20.4mm.
∗2 El diámetro máximo cuando mecanizamos un agujero ciego con una fresa frontal con un radio de 0.8mm para el tipo A y de 4mm para el tipo B. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula.
{(diámetro del filo de corte D1)—(radio de la punta Re)—0.3} x 2
∗3 El diámetro máximo cuando mecanizamos un agujero ciego con una fresa frontal con un radio de 0.8mm para el tipo A y de 4mm para el tipo B. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula.
{(diámetro del filo de corte D1)—(radio de la punta Re)—(ancho del filo de corte F1)—0.1} x 2

MAX. PROF. DE TALADRADO

Tipo	Ángulo placa **Re** (mm)	Max. Prof. De Taladrado (mm)
Tipo A	0.8—3.2	5
Tipo B	4.0 5.0	4

AXD7000 puede ser utilizada eficientemente para el mecanizado en cajeado sin necesidad de preparación del agujero previo.



PRECAUCIÓN

Guía operacional

1) Utilice un chorro de aire o un cepillo para limpiar las bases de las placas antes de colocarlas.
2) Sujete las placas con firmeza contra la base y apriete los tornillos de fijación con la llave que se suministra.
3) Apriete los tornillos de fijación por orden, como se indica en la Figura 1.
4) Aplique lubricante en los tornillos de fijación y apriételos según el par especificado.
   El par especificado es el siguiente:
   AXD7000 3,5 N•m (2,58 ft•lb)
   AXD4000 1,5 N•m (1,11 ft•lb)
5) Los tornillos de fijación son piezas importantes desde el punto de vista de la seguridad. Utilice la referencia correcta de tornillos de fijación.
   Si la velocidad del husillo es igual o superior a los valores de la Tabla 2, se recomienda sustituir los tornillos de fijación por unos nuevos cuando se cambien las placas.

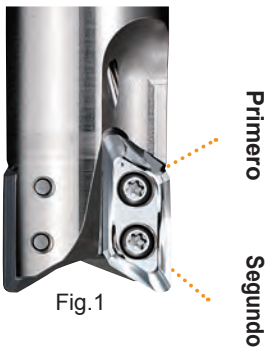
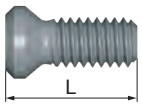


Fig.1

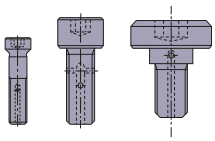
Tipo	AXD4000		AXD7000		
D1(mm)	ø20	ø25–ø125	ø32	ø40–ø125	
Tornillo roscado	TS3SBS	TS3SB	TS4SB	TS4SBL	
Longitud **L**(mm)	6.5	8	9	10.5	

6) Compruebe que no existan espacios entre la placa y la base antes de empezar.

Técnica para colocar la fresa al eje

1) Antes de colocar la fresa al eje, limpie con cuidado la base y el extremo de la fresa, así como el extremo del eje.
2) Coloque la fresa sobre el eje y apriete el tornillo de acople que se suministra. Consulte el par de apriete en la tabla que aparece a continuación.
3) El tornillo de acople que se suministra junto con la AXD es un tornillo especial para refrigeración interna. Es importante que no lo pierda.

AXD4000

Geometría	Tornillo fijación	(N•m)	**D1**(mm)	Fig
	HFF08043H	11	ø40	1
	HSC10030H	40	ø50, ø63	2
	HSC12035H	80	ø80	2
	HSC16040H	150	ø100	2
	MBA20040H	320	ø120	3

AXD7000

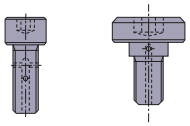
Geometría	Tornillo fijación	(N•m)	**D1**(mm)	Fig
	HSC10030H	40	ø50, ø63	1
	HSC12035H	80	ø80	1
	HSC16040H	150	ø100	1
	MBA20040H	320	ø120	2

Tabla 1 Max. Revolución aceptable

AXD4000

Diámetro **D1**(mm)	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. Revoluciones (min-1)	49000	48000	41000	35000	30000	27000	23000	20000

AXD7000

Diámetro **D1**(mm)	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. Revoluciones (min-1)	41000	36000	30000	25000	23000	19000	16000

Cuando trabajamos en operaciones por debajo de los valores permitidos en velocidad del husillo, si la velocidad del husillo es igual ó mayor que los valores mostrados en la tabla 2. Para tipo con mango, se recomienda equilibrado de calidad (con la barra ó chuck) según la norma G6.3 o mejor basada en la ISO 1940. Tambien se recomienda reemplazar los tornillos por nuevos cuando cambiamos las placas. Ademas, asegurarse que las herramientas se utilizan bajo un área cerrada por razones de seguridad.
(Note) El equilibrado de calidad de la herramienta (sin las placas y tornillos) es G6.3 o mejor a 10000min-1.

Tabla 2 Máximas revoluciones cuando el equilibrado entre la barra ó el amarre no se consiguen

AXD4000

Diámetro **D1**(mm)	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. Revoluciones (min-1)	12000	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

AXD7000

Diámetro **D1**(mm)	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Max. Revoluciones (min-1)	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

Cuando preparamos la velocidad del husillo, tener cuidado en considerar las máximas revoluciones permitidas de la barra ó amarre.
Usar el tornillo de fijación especifico cuando usamos el tipo con barra sin refrigeración.
Las placas tienen los filos de corte afilados, y pueden causar heridas cuando lo manipulamos con las manos. Utilizar siempre guantes de seguridad cuando manipulamos las placas.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

0° Desbaste

Incluye cara plana

AQX

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido



- Filo de corte con punto en el centro que permite taladrar sin agujero previo.
- Con agujeros de refrigeración.

Fig.1

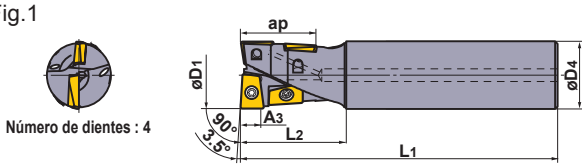
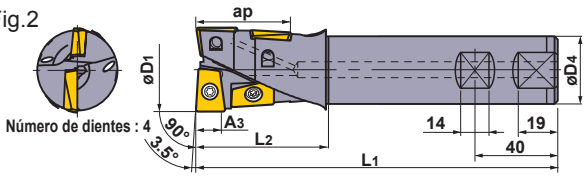


Fig.2



TIPO FILO ESTÁNDAR

Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock R	Agujero de refrigeración	Dimensiones (mm) D1	L1	D4	L2	A3 *1	ap *2	Tipo (Fig.)	*3 Tornillo	Llave	Placa
Estándar	AQXR164SA16S	●	○	16	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	164SN16S	★	–	16	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	174SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	174SN16S	★	–	17	120	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	204SA20S	●	○	20	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	204SN20S	★	–	20	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	214SA20S	●	○	21	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	214SN20S	★	–	21	130	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	254SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	254SN25S	★	–	25	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	264SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	264SN25S	★	–	26	140	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	324SA32S	●	○	32	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	324SN32S	★	–	32	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	334SA32S	●	○	33	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	334SN32S	★	–	33	150	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	354SA32S	●	○	35	150	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	354SN32S	★	–	35	150	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	
	404SA32S	●	○	40	160	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	404SN32S	★	–	40	160	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	
	504WA40S	●	○	50	170	40	70	15	55	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	504SA42S	★	○	50	170	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T	
	504SN42S	★	–	50	170	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T	
Longitud	AQXR164SA16L	●	○	16	175	16	50	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	164SN16L	★	–	16	175	16	50	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	174SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	174SN16L	★	–	17	175	16	30	4.5	17.6	1	TS2A	①TKY06F	
	204SA20L	●	○	20	185	20	60	6	22	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	204SN20L	★	–	20	185	20	60	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	214SA20L	●	○	21	185	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	214SN20L	★	–	21	185	20	35	6	22	1	TS25	①TKY08F	
	254SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	254SN25L	★	–	25	220	25	75	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	264SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	264SN25L	★	–	26	220	25	40	7.5	27.5	1	TS33	②TKY08D	
	324SA32L	●	○	32	230	32	90	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	324SN32L	★	–	32	230	32	90	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	334SA32L	●	○	33	230	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	334SN32L	★	–	33	230	32	50	9.5	35.2	1	TS407	②TKY15D	
	354SA32L	●	○	35	230	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	354SN32L	★	–	35	230	32	50	11	40	1	TS407	②TKY15D	
	404SA32L	●	○	40	240	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	404SN32L	★	–	40	240	32	60	12	44	1	TS55	②TKY25D	
	504WA40L	●	○	50	250	40	70	15	55	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	504SA42L	★	○	50	250	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T	
	504SN42L	★	–	50	250	42	70	15	55	1	TS6S	③TKY30T	

*1 A3 : Profundidad de corte maxima para mantener el contacto total entre las dos placas y el material. *2 ap : Máxima profundidad de corte total.
*3 Par de fijación (N • m) : TS2A=0.6, TS25=1.0, TS33=1.0, TS407=3.5, TS55=7.5, TS6S=10.0

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.



Fig.1

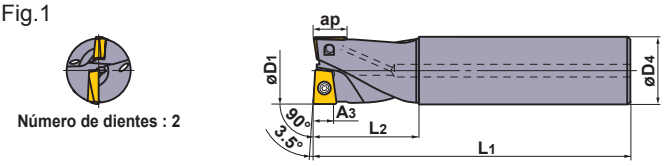
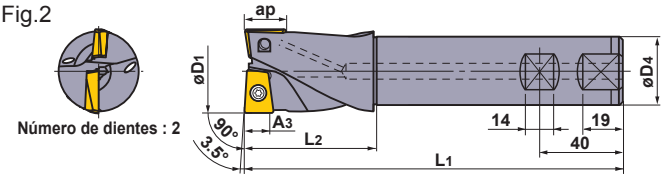


Fig.2



TIPO FILO CORTO

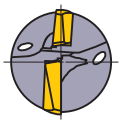
Solo herramientas a mano derecha.

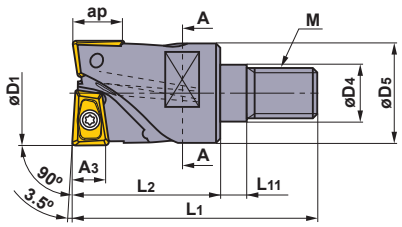
Tipo	Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Dimensiones (mm)						Tipo (Fig.)	*3 Tornillo	① ② ③ Llave	Placa
		R		D1	L1	D4	L2	A3 *1	ap *2				
Estándar	**AQXR162SA16S**	●	○	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	162SN16S	★	–	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	172SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	172SN16S	★	–	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	202SA20S	●	○	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	202SN20S	★	–	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	212SA20S	●	○	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	212SN20S	★	–	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	252SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	252SN25S	★	–	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	262SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	262SN25S	★	–	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	322SA32S	●	○	32	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	322SN32S	★	–	32	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	332SA32S	●	○	33	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	332SN32S	★	–	33	150	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	352SA32S	●	○	35	150	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	352SN32S	★	–	35	150	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	
	402SA32S	●	○	40	160	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	402SN32S	★	–	40	160	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	
	502WA40S	●	○	50	170	40	70	15	23	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	502SA42S	★	○	50	170	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T	
	502SN42S	★	–	50	170	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T	
Longitud	**AQXR162SA16L**	●	○	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	162SN16L	★	–	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	172SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	172SN16L	★	–	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	202SA20L	●	○	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	202SN20L	★	–	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	212SA20L	●	○	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	212SN20L	★	–	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	252SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	252SN25L	★	–	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	262SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	262SN25L	★	–	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
	322SA32L	●	○	32	230	32	90	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	322SN32L	★	–	32	230	32	90	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	332SA32L	●	○	33	230	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	332SN32L	★	–	33	230	32	50	9.5	14.5	1	TS407	②TKY15D	
	352SA32L	●	○	35	230	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	352SN32L	★	–	35	230	32	50	11	16	1	TS407	②TKY15D	
	402SA32L	●	○	40	240	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	402SN32L	★	–	40	240	32	60	12	18	1	TS55	②TKY25D	
	502WA40L	●	○	50	250	40	70	15	23	2	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	502SA42L	★	○	50	250	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T	
	502SN42L	★	–	50	250	42	70	15	23	1	TS6S	③TKY30T	

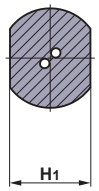
*1 A_3 : Profundidad de corte maxima para mantener el contacto total entre las dos placas y el material. *2 ap : Máxima profundidad de corte total.
*3 Par de fijación (N • m) : TS2A=0.6, TS25=1.0, TS33=1.0, TS407=3.5, TS55=7.5, TS6S=10.0

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001









SECCIÓN **A-A**

TIPO TORNILLO

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Dimensiones (mm)										Masa	✱3	① ②	
	R		D_1	D_4	D_5	L_1	L_2	L_{11}	H_1	M	A_3 ✱1	ap ✱2	(kg)	Tornillo	Llave	Placa
AQXR162M08A30	●	○	16	8.5	14.7	48	30	6	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	QO○T0830R-○○
172M08A30	●	○	17	8.5	14.5	48	30	6	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	
202M10A30	●	○	20	10.5	18.6	49	30	6	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	QO○T1035R-○○
212M10A30	●	○	21	10.5	18.5	49	30	6	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	
252M12A35	●	○	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	QO○T1342R-○○
262M12A35	●	○	26	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	
322M16A40	●	○	32	17	28.5	63	40	6	24	M16	9.5	14.5	0.3	TS407	②TKY15D	QO○T1651R-○○
332M16A40	●	○	33	17	28.5	63	40	6	24	M16	9.5	14.5	0.3	TS407	②TKY15D	
352M16A40	●	○	35	17	28.5	63	40	6	24	M16	11	16	0.3	TS407	②TKY15D	QO○T1856R-○○
402M16A45	●	○	40	17	28.5	68	45	6	24	M16	12	18	0.3	TS55	②TKY25D	QO○T2062R-○○

(Nota) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118—K119.

✱1 A_3 : Profundidad de corte maxima para mantener el contacto total entre las dos placas y el material. ✱2 ap : Máxima profundidad de corte total.

✱3 Par de fijación (N • m) : TS2A=0.6, TS25=1.0, TS33=1.0, TS407=3.5, TS55=7.5

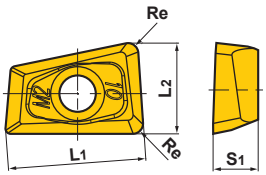
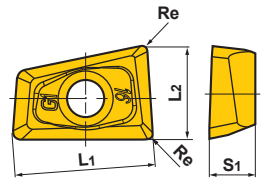
● : **Existencia en Europa.**

PLACAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no férricos
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
	H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

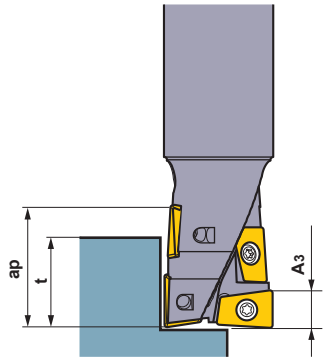
Honing:
E: Redondo **F**: Afilado

Figura	Referencia	Diámetro de la fresa.	Clase	Honing	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento VP30RT	Convencional HTi10	Dimensiones (mm) L_1	L_2	S_1	Re	Geometría
	**QOMT0830R-M2**	ϕ16,17	M	E	●	●		8.4	5.5	3	0.8	
	1035R-M2	ϕ20,21	M	E	●	●		10.6	7	3.5	0.8	
	1342R-M2	ϕ25,26	M	E	●	●		13.1	8.7	4.2	0.8	
	1651R-M2	ϕ32,33	M	E	●	●		16.5	11	5.1	0.8	
	1856R-M2	ϕ35	M	E	●	●		18	12	5.6	0.8	
	2062R-M2	ϕ40	M	E	●	●		20.4	13.6	6.2	0.8	
	2576R-M2	ϕ50	M	E	●	●		25.8	17.2	7.6	0.8	
	**QOGT0830R-G1**	ϕ16,17	G	F*	●		●	8.4	5.5	3	0.4	
	1035R-G1	ϕ20,21	G	F*	●		●	10.6	7	3.5	0.4	
	1342R-G1	ϕ25,26	G	F*	●		●	13.1	8.7	4.2	0.4	
	1651R-G1	ϕ32,33	G	F*	●		●	16.5	11	5.1	0.4	
	1856R-G1	ϕ35	G	F*	●		●	18	12	5.6	0.4	
	2062R-G1	ϕ40	G	F*	●		●	20.4	13.6	6.2	0.4	
	2576R-G1	ϕ50	G	F*	●		●	25.8	17.2	7.6	0.4	

* VP15TF placas con honing de tipo "E".

AMARRE TIPO ROSCA ➤ K118
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

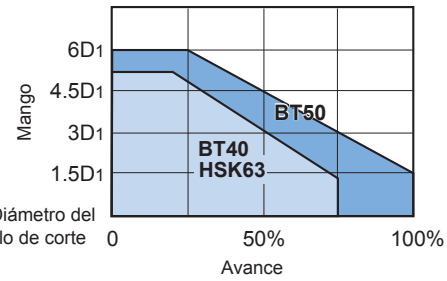
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS



*Las figuras para A3 y ap se muestran en la tabla de herramienta estándar en las páginas precedentes.

- A3 es la profundidad de corte para la porción de placa dual en la punta del filo de corte.
- Más allá del rango de A3, donde se produce superposición, existe un área en la cual el filo de corte se convierte en una placa única, sin formar una configuración de placa dual. Por lo tanto, preste especial atención a la relación entre profundidad de corte y avance.
- En general, el filo en el borde de corte tiende a sufrir daños. En operaciones de gran profundidad de corte, se recomienda aplicar la siguiente profundidad de corte (**t**), punto en el que el filo es placa dual, a fin de evitar que el filo de corte sufra daños.

Diámetro herramienta	Profundidad de corte recomendada t (mm)
ϕ16,17	12 — 14
ϕ20,21	14 — 17
ϕ25,26	17 — 22
ϕ32,33	22 — 28
ϕ35	25 — 32
ϕ40	28 — 35
ϕ50	35 — 45



*D1=Diámetro del filo de corte

- En operaciones en las que la longitud del saliente es larga y/o la rigidez de la máquina es reducida suelen producirse vibraciones u otros problemas, lo que conlleva un mecanizado inestable.
- Reduzca el avance en consecuencia, utilizando la gráfica anterior como pauta.

CONDICIONES DE CORTE PARA FRESADO DE ESCUADRAR

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ16, ϕ17			ϕ20, ϕ21		
					Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)	Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (150—220)	—4.5	—8	0.25	—6	—10	0.30
					4.5—12	—5	0.16	6—14	—7	0.25
					12—17	—3	0.10	14—22	—4	0.18
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**VP15TF**	160 (120—200)	—4.5	—8	0.20	—6	—10	0.25
					4.5—12	—4	0.14	6—14	—6	0.20
					12—17	—2	0.08	14—22	—3	0.16
M	Acero inoxidable	≤270HB	**VP30RT (VP15TF)**	150 (120—180)	—4.5	—8	0.20	—6	—10	0.25
					4.5—12	—4	0.14	6—14	—6	0.20
					12—17	—2	0.08	14—22	—3	0.16
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	**VP15TF**	180 (150—220)	—4.5	—8	0.25	—6	—10	0.30
					4.5—12	—5	0.16	6—14	—7	0.25
					12—17	—3	0.10	14—22	—4	0.18
N	Aleación de aluminio	—	**HTi10** (G1 Rompevirutas)	500 (200—800)	—4.5	—11	0.30	—6	—14	0.35
					4.5—12	—8	0.21	6—14	—10	0.30
					12—17	—5	0.15	14—22	—6	0.23
H	Acero endurecido	45—55HRC	**VP15TF**	80 (50—120)	—4.5	—5	0.16	—6	—6	0.20
					4.5—12	—3	0.10	6—14	—4	0.16
					12—17	—1	0.06	14—22	—2	0.12

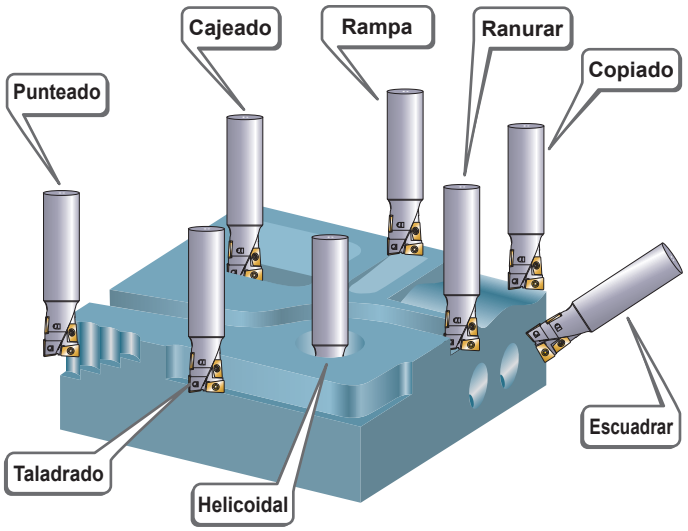
(Nota 1) Preste especial atención a la profundidad de corte cuando utilice el filo corto.
(Nota 2) Cuando utlice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.

CONDICIONES DE CORTE PARA RANURADO

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ16, ϕ17		ϕ20, ϕ21	
					Profundidad de corte. (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte. (mm)	Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (150—220)	—4.5	0.16	—6	0.18
					4.5—12	0.10	6—14	0.14
					12—17	0.07	14—22	0.10
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**VP15TF**	160 (120—200)	—4.5	0.14	—6	0.16
					4.5—12	0.09	6—14	0.12
					12—17	0.05	14—22	0.10
M	Acero inoxidable	≤270HB	**VP30RT (VP15TF)**	150 (120—180)	—4.5	0.14	—6	0.16
					4.5—12	0.09	6—14	0.12
					12—17	0.05	14—22	0.10
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	**VP15TF**	180 (150—220)	—4.5	0.16	—6	0.18
					4.5—12	0.10	6—14	0.14
					12—17	0.07	14—22	0.10
N	Aleación de aluminio	—	**HTi10** (G1 Rompevirutas)	500 (200—800)	—4.5	0.18	—6	0.20
					4.5—12	0.12	6—14	0.16
					12—17	0.09	14—22	0.12
H	Acero endurecido	45—55HRC	**VP15TF**	80 (50—120)	—4.5	0.10	—6	0.12
					4.5—12	0.07	6—14	0.10

(Nota 1) Preste especial atención a la profundidad de corte cuando utilice el filo corto.
(Nota 2) Cuando utlice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.

MODOS DE CORTE

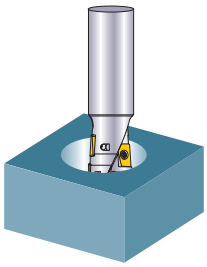


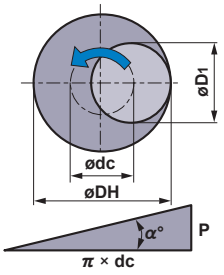
	ϕ25, ϕ26			ϕ32, ϕ33			ϕ35			ϕ40			ϕ50		
	Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)	Avance (mm/rev.)
	−7.5	−12.5	0.35	−9.5	−16	0.40	−11	−17.5	0.45	−12	−20	0.50	−15	−25	0.60
	7.5−17	−8	0.28	9.5−22	−11	0.32	11−25	−12	0.35	12−28	−13	0.40	15−35	−16	0.50
	17−27	−5	0.20	22−35	−6	0.25	25−40	−6.5	0.28	28−44	−7	0.30	35−55	−10	0.35
	−7.5	−12.5	0.30	−9.5	−16	0.35	−11	−17.5	0.37	−12	−20	0.40	−15	−25	0.50
	7.5−17	−7	0.25	9.5−22	−10	0.28	11−25	−11	0.30	12−28	−12	0.32	15−35	−14	0.40
	17−27	−4	0.18	22−35	−5	0.20	25−40	−5.5	0.22	28−44	−6	0.25	35−55	−8	0.30
	−7.5	−12.5	0.30	−9.5	−16	0.35	−11	−17.5	0.37	−12	−20	0.40	−15	−25	0.50
	7.5−17	−7	0.25	9.5−22	−10	0.28	11−25	−12	0.30	12−28	−12	0.32	15−35	−14	0.40
	17−27	−4	0.18	22−35	−5	0.20	25−40	−6.5	0.22	28−44	−6	0.25	35−55	−8	0.30
	−7.5	−12.5	0.35	−9.5	−16	0.40	−11	−17.5	0.45	−12	−20	0.50	−15	−25	0.60
	7.5−17	−8	0.28	9.5−22	−11	0.32	11−25	−12	0.35	12−28	−13	0.40	15−35	−16	0.50
	17−27	−5	0.20	22−35	−6	0.25	25−40	−6.5	0.28	28−44	−7	0.30	35−55	−10	0.35
	−7.5	−17.5	0.40	−9.5	−23	0.45	−11	−24.5	0.50	−12	−28	0.55	−15	−35	0.65
	7.5−17	−12.5	0.33	9.5−22	−16	0.37	11−25	−17.5	0.40	12−28	−20	0.45	15−35	−25	0.55
	17−27	−7.5	0.25	22−35	−10	0.30	25−40	−10.5	0.32	28−44	−12	0.35	35−55	−15	0.40
	−7.5	−7	0.22	−9.5	−8	0.25	−11	−9	0.28	−12	−10	0.30	−15	−14	0.35
	7.5−17	−4	0.18	9.5−22	−5	0.20	11−25	−5.5	0.22	12−28	−6	0.24	15−35	−8	0.30
	17−27	−2	0.14	22−35	−2	0.16	25−40	−2	0.17	28−44	−2	0.18	35−55	−4	0.22

	ϕ25, ϕ26		ϕ32, ϕ33		ϕ35		ϕ40		ϕ50	
	Profundidad de corte. (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte. (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte. (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte. (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte. (mm)	Avance (mm/rev.)
	−7.5	0.20	−9.5	0.25	−11	0.27	−12	0.30	−15	0.35
	7.5−17	0.16	9.5−22	0.20	11−25	0.22	12−28	0.25	15−35	0.30
	17−27	0.12	22−35	0.14	25−40	0.16	28−44	0.18	35−55	0.22
	−7.5	0.18	−9.5	0.20	−11	0.22	−12	0.25	−15	0.30
	7.5−17	0.14	9.5−22	0.16	11−25	0.18	12−28	0.20	15−35	0.25
	17−27	0.10	22−35	0.12	25−40	0.13	28−44	0.14	35−55	0.16
	−7.5	0.18	−9.5	0.20	−11	0.22	−12	0.25	−15	0.30
	7.5−17	0.14	9.5−22	0.16	11−25	0.18	12−28	0.20	15−35	0.25
	17−27	0.10	22−35	0.12	25−40	0.13	28−44	0.14	35−55	0.16
	−7.5	0.20	−9.5	0.25	−11	0.27	−12	0.30	−15	0.35
	7.5−17	0.16	9.5−22	0.20	11−25	0.22	12−28	0.25	15−35	0.30
	17−27	0.12	22−35	0.14	25−40	0.16	28−44	0.18	35−55	0.22
	−7.5	0.22	−9.5	0.27	−11	0.30	−12	0.32	−15	0.37
	7.5−17	0.18	9.5−22	0.22	11−25	0.25	12−28	0.27	15−35	0.32
	17−27	0.14	22−35	0.16	25−40	0.18	28−44	0.20	35−55	0.25
	−7.5	0.14	−9.5	0.16	−11	0.17	−12	0.18	−15	0.22
	7.5−17	0.12	9.5−22	0.12	11−25	0.13	12−28	0.14	15−35	0.16

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

PARA CORTE HELICOIDAL





● Cómo obtener un lugar geométrico del centro de la herramienta.

$$Ø\,dc = Ø\,DH - Ø\,D_1$$
Lugar geométrico del centro de la herramienta — Diámetro deseado del agujero — Diámetro del filo de corte

● Profundidad de corte por paso.

$$P = \pi \times dc \times \tan\alpha°$$
$\star\alpha° \leq 3°$

● Mín. diámetro del agujero mecanizado para corte helicoidal : $1.2D_1$
Max. diámetro del agujero mecanizado para corte helicoidal : $1.8D_1$

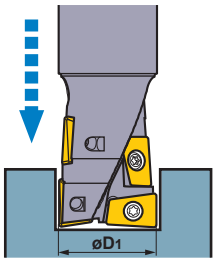
● Para una descarga eficiente de las virutas, aplicar siempre golpes de aire. (Al cortar aluminio, utilizar el refrigerante).

● Cuando utilice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ16, ϕ17				ϕ20, ϕ21				ϕ25, ϕ26			
					Diámetro de mecanizado (mm)	Max. Profundidad de Corte (mm)	Avance (mm/rev.)	DOC/pasada (mm/pasada)	Diámetro de mecanizado (mm)	Max. Profundidad de Corte (mm)	Avance (mm/rev.)	DOC/pasada (mm/pasada)	Diámetro de mecanizado (mm)	Max. Profundidad de Corte (mm)	Avance (mm/rev.)	DOC/pasada (mm/pasada)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (150–220)	20	8	0.16	0.44	24	10	0.18	0.44	30	12.5	0.20	0.55
					25	12	0.14	0.99	30	15	0.16	1.10	38	19	0.18	1.43
					29	16	0.12	1.43	36	20	0.14	1.76	45	25	0.16	2.20
	Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	**VP15TF**	160 (120–200)	20	8	0.14	0.33	24	10	0.16	0.33	30	12.5	0.18	0.41
					25	12	0.12	0.74	30	15	0.14	0.82	38	19	0.16	1.07
					29	16	0.10	1.07	36	20	0.12	1.32	45	25	0.14	1.65
M	Acero inoxidable	≤270HB	**VP30RT (VP15TF)**	150 (120–180)	20	3	0.14	0.22	24	4	0.16	0.22	30	5	0.18	0.27
					25	5	0.12	0.49	30	7	0.14	0.55	38	9	0.16	0.71
					29	8	0.10	0.71	36	10	0.12	0.88	45	12.5	0.14	1.10
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	**VP15TF**	180 (150–220)	20	10	0.16	0.55	24	14	0.18	0.55	30	18	0.20	0.69
					25	13	0.14	1.23	30	17	0.16	1.37	38	21	0.18	1.78
					29	16	0.12	1.78	36	20	0.14	2.19	45	25	0.16	2.74
N	Aleación de aluminio	–	**HTi10** (G1 Rompevirutas)	500 (200–800)	20	10	0.18	0.44	24	14	0.20	0.44	30	18	0.22	0.55
					25	13	0.16	0.99	30	17	0.18	1.10	38	21	0.20	1.43
					29	16	0.14	1.43	36	20	0.16	1.76	45	25	0.18	2.20
H	Acero endurecido	45–55HRC	**VP15TF**	80 (50–120)	20	3	0.10	0.22	24	4	0.12	0.22	30	5	0.14	0.27
					25	5	0.08	0.49	30	7	0.10	0.55	38	9	0.12	0.71
					29	8	0.06	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.10	1.10

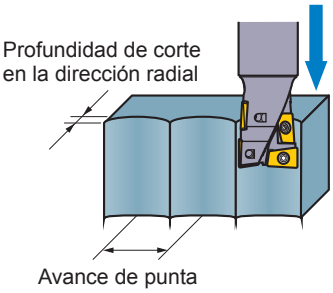
PARA TALADRADO Y PUNTEADO

● Taladrado



● La profundidad de taladrado recomendada es inferior a 0.5 x D_1.
● Use avance vertical en taladrado (0.25–0.5 mm) para asegurar que las virutas se rompen correctamente.
● Use refrigeración exterior o interior para asegurar la correcta evacuación de las virutas.
● Las virutas que se generan pueden desprenderse en cualquier dirección, asegúrese de que se tomen las medidas de seguridad adecuadas.

● Punteado



● El avance para punteado es el mismo que el avance para taladrado.
● No es necesario avanzar en pasos.
● Consulte la siguiente tabla para conocer la profundidad de corte de las operaciones de punteado.

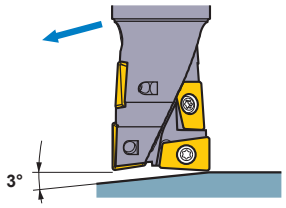
Profundidad de corte en la dirección radial	≤ 0.4D_1
Avance de punta	≤ 0.5D_1

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ16, ϕ17		ϕ20, ϕ21		ϕ25, ϕ26	
					Avance (mm/rev.)	Paso (mm)	Avance (mm/rev.)	Paso (mm)	Avance (mm/rev.)	Paso (mm)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (150–220)	0.035	0.2	0.045	0.3	0.05	0.3
	Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	**VP15TF**	160 (120–200)	0.03	0.2	0.04	0.3	0.045	0.3
M	Acero inoxidable	≤270HB	**VP30RT (VP15TF)**	150 (120–180)	0.03	0.15	0.04	0.25	0.045	0.25
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	**VP15TF**	180 (150–220)	0.04	0.4	0.05	0.5	0.06	0.5
N	Aleación de aluminio	–	**HTi10** (G1 Rompevirutas)	500 (200–800)	0.04	0.2	0.05	0.3	0.06	0.3
H	Acero endurecido	45–55HRC	**VP15TF**	80 (50–120)	0.02	0.15	0.03	0.25	0.035	0.25

(Nota 1) Se recomienda el taladrado helicoidal para el mecanizado de acero endurecido.
(Nota 2) Cuando utilice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.

	ϕ32, ϕ33				ϕ35				ϕ40				ϕ50			
	Diámetro de mecanizado (mm)	Max. Profundidad de Corte (mm)	Avance (mm/rev.)	DOC/pasada (mm/pasada)	Diámetro de mecanizado (mm)	Max. Profundidad de Corte (mm)	Avance (mm/rev.)	DOC/pasada (mm/pasada)	Diámetro de mecanizado (mm)	Max. Profundidad de Corte (mm)	Avance (mm/rev.)	DOC/pasada (mm/pasada)	Diámetro de mecanizado (mm)	Max. Profundidad de Corte (mm)	Avance (mm/rev.)	DOC/pasada (mm/pasada)
	38	16	0.25	0.66	42	18	0.28	0.77	48	20	0.30	0.88	60	25	0.35	1.10
	48	24	0.22	1.76	53	27	0.24	1.97	60	30	0.26	2.19	75	38	0.30	2.74
	58	32	0.20	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.22	3.51	90	50	0.26	4.39
	38	16	0.20	0.49	42	18	0.22	0.58	48	20	0.25	0.66	60	25	0.28	0.82
	48	24	0.18	1.32	53	27	0.2	1.48	60	30	0.22	1.65	75	38	0.26	2.06
	58	32	0.16	2.14	63	35	0.18	2.3	72	40	0.20	2.63	90	50	0.24	3.29
	38	6	0.20	0.33	42	7	0.22	0.38	48	8	0.25	0.44	60	10	0.28	0.55
	48	11	0.18	0.88	53	13	0.2	0.99	60	14	0.22	1.10	75	18	0.26	1.37
	58	16	0.16	1.43	63	18	0.18	1.53	72	20	0.20	1.75	90	25	0.24	2.19
	38	22	0.25	0.82	42	25	0.28	0.95	48	28	0.30	1.10	60	35	0.35	1.37
	48	27	0.22	2.19	53	30	0.24	2.47	60	34	0.26	2.74	75	43	0.30	3.43
	58	32	0.20	3.57	63	35	0.21	3.84	72	40	0.22	4.39	90	50	0.26	5.49
	38	22	0.27	0.66	42	25	0.3	0.77	48	28	0.32	0.88	60	35	0.37	1.10
	48	27	0.24	1.76	53	30	0.26	1.97	60	34	0.28	2.19	75	43	0.32	2.74
	58	32	0.22	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.24	3.51	90	50	0.27	4.39
	38	6	0.16	0.33	42	7	0.17	0.38	48	8	0.18	0.44	60	10	0.20	0.55
	48	11	0.14	0.88	53	13	0.15	0.99	60	14	0.16	1.10	75	18	0.18	1.37
	58	16	0.12	1.43	63	18	0.13	1.53	72	20	0.14	1.75	90	25	0.16	2.19

PARA FRESADO EN RAMPA



- Para mecanizar acero se recomienda un ángulo en rampa de 3°. Si se utiliza un ángulo superior, las virutas no se romperán eficazmente, y ello conllevará que éstas se queden pegadas alrededor de la herramienta.
- Cuando mecanizamos en rampa es recomendable reducir el área de avance en un 40% respecto a las condiciones de corte para ranurado en la página 5.

	ϕ32, ϕ33, ϕ35		ϕ40		ϕ50	
	Avance (mm/rev.)	Paso (mm)	Avance (mm/rev.)	Paso (mm)	Avance (mm/rev.)	Paso (mm)
	0.055	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3
	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3
	0.05	0.25	0.055	0.25	0.06	0.25
	0.065	0.5	0.07	0.5	0.075	0.5
	0.065	0.3	0.07	0.3	0.075	0.3
	0.04	0.25	0.045	0.25	0.05	0.25

FRESADO MULTIFUNCIONAL

Desbaste

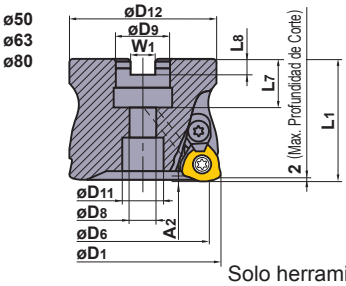
AJX

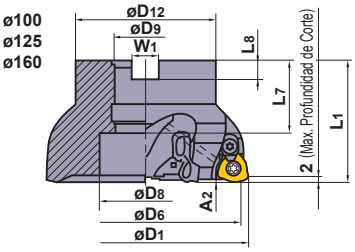
Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido



- Excelente rigidez debido a una estructura de doble amarre.
- Apta para corte de alto avance.
- Con agujeros de refrigeración.
- Placa de diseño especial con uso de 3 filos de corte.

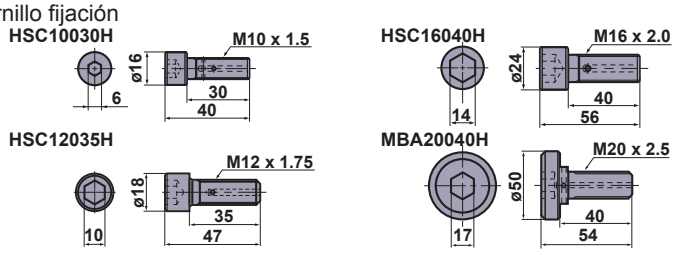
AJX09	AJX12	AJX14
A.R :+8°	A.R :+8°	A.R :+8°
R.R :-6°	R.R :-5°—-4°	R.R :-3°





Solo herramienta a mano derecha.

Tornillo fijación



TIPO FRONTAL

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)											Masa	Tornillo	Brida	Tornillo roscado con brida	Muelle	Llave	Tornillo fijación	Placa
		R		D1	D6	L1	D9	L7	D8	D12	W1	L8	D11	A2	(kg)							
Paso ancho	AJX12-050A03R	●	3	50	38.3	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1.5	0.4	TS43	AMS4	AJS40 12T15	ASS2	①TKY15T	HSC100 30H	JDM○ 120420 ZDSR-○○
	-052A03R	●	3	52	40.3	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1.5	0.4							
	R05003B	★	3	50	38.3	50	22.225	19	11	47	8.4	5	17	1.5	0.4							
	AJX14-063A03R	●	3	63	51.1	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	2	0.7	TS54	AMS5	AJS50 14T25	ASS3	①TKY25T	HSC100 30H	JDM○ 140520 ZDSR-○○
	-066A03R	●	3	66	54.1	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	2	0.7							
	R06303B	★	3	63	51.1	50	22.225	19	11	60	8.4	5	17	2	0.7							
	-080A04R	●	4	80	68.1	50	27	23	13	76	12.4	7	19	2	1.2						HSC120 35H	
	-100A05R	●	5	100	88.1	63	32	26	17	96	14.4	8	26	2	2.4						HSC160 40H	
	-125B05R	●	5	125	113.2	63	40	40	56	100	16.4	9	—	2	3.3						MBA200 40H	
	-160B06R	●	6	160	148.2	63	40	40	56	100	16.4	9	—	2	5.0							
	R08004D	★	4	80	68.1	63	31.75	32	17	76	12.7	8	26	2	1.3						HSC160 40H	
	R10005D	★	5	100	88.1	63	31.75	32	17	96	12.7	8	26	2	2.4							
Paso fino	AJX09-050A05R	●	5	50	40	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1	0.5	TS351	AMS3	AJS30 10T10	ASS2	②TKY10D	HSC100 30H	JDM○ 09T320 ZD○R-○○
	-052A05R	●	5	52	42	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1	0.4							
	AJX12-050A04R	●	4	50	38.3	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1.5	0.4	TS43	AMS4	AJS40 12T15	ASS2	①TKY15T	HSC100 30H	JDM○ 120420 ZDSR-○○
	-052A04R	●	4	52	40.3	50	22	20	11	47	10.4	6.3	17	1.5	0.4							
	R05004B	★	4	50	38.3	50	22.225	19	11	47	8.4	5	17	1.5	0.4							
	-063A05R	●	5	63	51.3	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	1.5	0.7							JDM○ 120420 ZDSR-○○
	-066A05R	●	5	66	54.3	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	1.5	0.8							
	-080A06R	●	6	80	68.3	50	27	23	13	76	12.4	7	19	1.5	1.2						HSC120 35H	
	-100A07R	●	7	100	88.3	63	32	26	17	96	14.4	8	26	1.5	2.6						HSC160 40H	
	AJX14-063A04R	●	4	63	51.1	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	2	0.7	TS54	AMS5	AJS50 14T25	ASS3	①TKY25T	HSC100 30H	JDM○ 140520 ZDSR-○○
	-066A04R	●	4	66	54.1	50	22	20	11	60	10.4	6.3	17	2	0.7							
	R06304B	★	4	63	51.1	50	22.225	19	11	60	8.4	5	17	2	0.7							
	-080A05R	●	5	80	68.1	50	27	23	13	76	12.4	7	19	2	1.2						HSC120 35H	
	-100A06R	●	6	100	88.1	63	32	26	17	96	14.4	8	26	2	2.4						HSC160 40H	
	-125B07R	●	7	125	113.2	63	40	40	56	100	16.4	9	—	2	3.3						MBA200 40H	
	-160B08R	●	8	160	148.2	63	40	40	56	100	16.4	9	—	2	5.0							
	R08005D	★	5	80	68.1	63	31.75	32	17	76	12.7	8	26	2	1.3						HSC160 40H	
	R10006D	★	6	100	88.1	63	31.75	32	17	96	12.7	8	26	2	2.4							

★ Par de fijación (N • m) : TS351=2.5, TS43=3.5, TS54=7.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5, AJS5014T25=7.5

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.





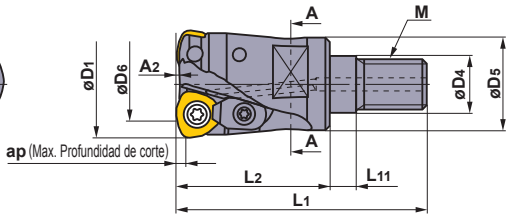


Fig. 1

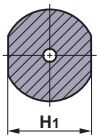


Fig. 2

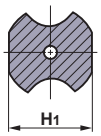


Fig. 3



SECCIÓN **A-A**

TIPO TORNILLO

Solo herramientas a mano derecha.

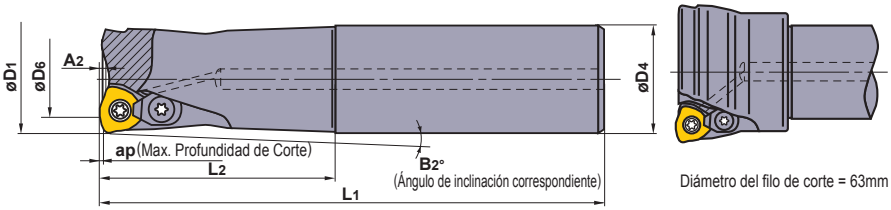
Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)											Masa	Tipo (Fig.)	*		*		①②	
	R		D1	D4	D5	D6	L1	L2	L11	H1	M	ap	A2	(kg)		Tornillo	Brida	Tornillo roscado con brida	Muelle	Llave	Placa
AJX06R162AM08	●	2	16	8.5	13	8.9	43	25	6	10	M8	1	0.3	0.1	2	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOM○06 T215ZZSR -○○
172AM08	●	2	17	8.5	13	9.9	43	25	6	10	M8	1	0.3	0.1	2	TS25	—	—	—	①TKY08F	
203AM10	●	3	20	10.5	18	12.9	47	28	6	15	M10	1	0.3	0.1	3	TS25	—	—	—	①TKY08F	
223AM10	●	3	22	10.5	18	14.9	47	28	6	15	M10	1	0.3	0.1	3	TS25	—	—	—	①TKY08F	
AJX08R202AM10	●	2	20	10.5	18	11.4	47	28	6	15	M10	1.5	0.5	0.1	2	TS33	—	—	—	②TKY08D	JOM○080 320ZZSR -○○
222AM10	●	2	22	10.5	18	13.4	47	28	6	15	M10	1.5	0.5	0.1	2	TS33	—	—	—	②TKY08D	
253AM12	●	3	25	12.5	21	16.4	58	36	6	17	M12	1.5	0.5	0.1	1	TS33	—	—	—	②TKY08D	
283AM12	●	3	28	12.5	21	19.4	58	36	6	17	M12	1.5	0.5	0.1	1	TS33	—	—	—	②TKY08D	
AJX09R252AM12	●	2	25	12.5	21	14.9	58	36	6	17	M12	2	1.0	0.2	2	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDM○09T 320ZDSR -○○
282AM12	●	2	28	12.5	21	17.9	58	36	6	17	M12	2	1.0	0.2	2	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
303AM16	●	3	30	17	29	20.0	70	47	6	22	M16	2	1.0	0.2	1	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
323AM16	●	3	32	17	29	21.9	70	47	6	22	M16	2	1.0	0.2	1	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
353AM16	●	3	35	17	29	24.9	70	47	6	22	M16	2	1.0	0.2	1	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
404AM16	●	4	40	17	29	29.9	83	60	6	22	M16	2	1.0	0.2	1	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
AJX12R302AM16	●	2	30	17	29	18.3	70	47	6	22	M16	2	1.5	0.3	2	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDM○ 120420 ZDSR -○○
322AM16	●	2	32	17	29	20.3	70	47	6	22	M16	2	1.5	0.3	2	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
352AM16	●	2	35	17	29	23.3	70	47	6	22	M16	2	1.5	0.3	2	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
403AM16	●	3	40	17	29	28.3	83	60	6	22	M16	2	1.5	0.3	2	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	

(Nota) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118—K119.

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS33=1.0, TS351=2.5, TS407=3.5, TS43=3.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5

AMARRE TIPO ROSCA ➢ K118
REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001





Diámetro del filo de corte = 63mm

TIPO MANGO

Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)								* Tornillo	Brida	* Tornillo roscado con brida	Muelle	①② Llave	Placa
		R		D1	D4	D6	L1	L2	ap	A2	B2°						
Corto	AJX06R162SA16ES	●	2	16	16	8.9	70	20	1	0.3	3°30′	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOM○ 06T215 ZZSR-○○
	172SA16ES	●	2	17	16	9.9	70	20	1	0.3	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	
Estándar	AJX06R162SA16S	●	2	16	16	8.9	110	30	1	0.3	2°15′	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOM○ 06T215 ZZSR-○○
	172SA16S	●	2	17	16	9.9	110	20	1	0.3	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	
	203SA20S	●	3	20	20	12.9	130	50	1	0.3	1°18′	TS25	—	—	—	①TKY08F	
	223SA20S	●	3	22	20	14.9	130	30	1	0.3	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	
	AJX08R202SA20S	●	2	20	20	11.4	130	50	1.5	0.5	1°20′	TS33	—	—	—	②TKY08D	JOM○ 080320 ZZSR-○○
	222SA20S	●	2	22	20	13.4	130	30	1.5	0.5	—	TS33	—	—	—	②TKY08D	
	253SA25S	●	3	25	25	16.4	140	60	1.5	0.5	1°06′	TS33	—	—	—	②TKY08D	
	283SA25S	●	3	28	25	19.4	140	40	1.5	0.5	—	TS33	—	—	—	②TKY08D	
	AJX09R252SA25S	●	2	25	25	14.9	140	60	2	1	1°06′	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDM○ 09T320 ZDSR-○○
	282SA25S	●	2	28	25	17.9	140	40	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	303SA32S	●	3	30	32	20.0	150	70	2	1	1°48′	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	323SA32S	●	3	32	32	21.9	150	70	2	1	0°56′	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	353SA32S	●	3	35	32	24.9	150	50	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	404SA32S	●	4	40	32	29.9	150	50	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	404SA40S	●	4	40	40	29.9	150	70	2	1	1°48′	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	AJX12R302SA32S	●	2	30	32	18.3	150	70	2	1.5	1°48′	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDM○ 120420 ZDSR-○○
	322SA32S	●	2	32	32	20.3	150	70	2	1.5	0°58′	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	352SA32S	●	2	35	32	23.3	150	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	403SA32S	●	3	40	32	28.3	150	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	403SA40S	●	3	40	40	28.3	150	70	2	1.5	0°57′	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	403SA42S	★	3	40	42	28.3	150	70	2	1.5	1°48′	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	AJX14R503SA40S	●	3	50	40	38.2	150	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	JDM○ 140520 ZDSR-○○
	503SA42S	★	3	50	42	38.2	150	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	
	634SA40S	□	4	63	40	51.1	150	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	
	634SA42S	★	4	63	42	51.1	150	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS33=1.0, TS351=2.5, TS407=3.5, TS43=3.5, TS54=7.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5, AJS5014T25=7.5

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)								*		*		①②	
		R		D_1	D_4	D_6	L_1	L_2	ap	A_2	B_2°	Tornillo	Brida	Tornillo roscado con brida	Muelle	Llave	Placa
Longitud	**AJX06R162SA16L**	●	2	16	16	8.9	150	70	1	0.3	0°56′	TS25	—	—	—	①TKY08F	
	172SA16L	●	2	17	16	9.9	150	20	1	0.3	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOMΘ 06T215 ZZSR-ΘΘ
	203SA20L	●	3	20	20	12.9	180	100	1	0.3	0°38′	TS25	—	—	—	①TKY08F	
	223SA20L	●	3	22	20	14.9	180	30	1	0.3	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	
	AJX08R202SA20L	●	2	20	20	11.4	180	100	1.5	0.5	0°39′	TS33	—	—	—	②TKY08D	
	222SA20L	●	2	22	20	13.4	180	30	1.5	0.5	—	TS33	—	—	—	②TKY08D	JOMΘ 080320 ZZSR-ΘΘ
	253SA25L	●	3	25	25	16.4	200	120	1.5	0.5	0°32′	TS33	—	—	—	②TKY08D	
	283SA25L	●	3	28	25	19.4	200	40	1.5	0.5	—	TS33	—	—	—	②TKY08D	
	AJX09R252SA25L	●	2	25	25	14.9	200	120	2	1	0°32′	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	282SA25L	●	2	28	25	17.9	200	40	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	303SA32L	●	3	30	32	20.0	200	120	2	1	1°02′	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	323SA32L	●	3	32	32	21.9	200	120	2	1	0°32′	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDMΘ 09T320 ZDSR-ΘΘ
	353SA32L	●	3	35	32	24.9	200	50	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	404SA32L	●	4	40	32	29.9	250	50	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	404SA40L	□	4	40	40	29.9	250	70	2	1	0°56′	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	AJX12R302SA32L	●	2	30	32	18.3	200	120	2	1.5	1°02′	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	322SA32L	●	2	32	32	20.3	200	120	2	1.5	0°33′	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	352SA32L	●	2	35	32	23.3	200	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDMΘ 120420 ZDSR-ΘΘ
	403SA32L	●	3	40	32	28.3	250	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	403SA40L	□	3	40	40	28.3	250	70	2	1.5	0°57′	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	403SA42L	★	3	40	42	28.3	250	70	2	1.5	1°48′	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	AJX14R503SA40L	□	3	50	40	38.2	250	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	
	503SA42L	★	3	50	42	38.1	250	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	JDMΘ 140520 ZDSR-ΘΘ
	634SA40L	□	4	63	40	51.1	250	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	
	634SA42L	★	4	63	42	51.1	250	50	2	2	—	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	②TKY25D	
Extra largo	**AJX06R162SA16EL**	★	2	16	16	8.9	200	100	1	0.3	0°38′	TS25	—	—	—	①TKY08F	
	172SA16EL	★	2	17	16	9.9	200	20	1	0.3	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	JOMΘ 06T215 ZZSR-ΘΘ
	AJX08R202SA20EL	★	2	20	20	11.4	250	130	1.5	0.5	0°30′	TS33	—	—	—	②TKY08D	
	222SA20EL	★	2	22	20	13.4	250	30	1.5	0.5	—	TS33	—	—	—	②TKY08D	JOMΘ 080320 ZZSR-ΘΘ
	AJX09R252SA25EL	★	2	25	25	14.9	300	180	2	1	0°22′	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	
	282SA25EL	★	2	28	25	17.9	300	40	2	1	—	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	JDMΘ 09T320 ZDSR-ΘΘ
	AJX12R302SA32EL	★	2	30	32	18.3	300	180	2	1.5	0°42′	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	322SA32EL	★	2	32	32	20.3	300	180	2	1.5	0°22′	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	352SA32EL	★	2	35	32	23.3	300	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	JDMΘ 120420 ZDSR-ΘΘ
	402SA32EL	★	2	40	32	28.3	350	50	2	1.5	—	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	402SA40EL	□	2	40	40	28.3	350	70	2	1.5	0°57′	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	
	402SA42EL	★	2	40	42	28.3	350	70	2	1.5	1°48′	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	

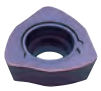
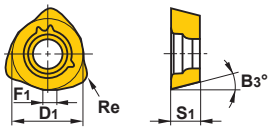
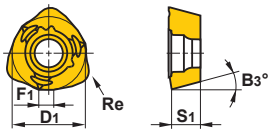
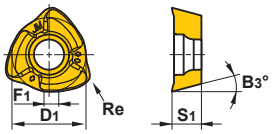
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS33=1.0, TS351=2.5, TS407=3.5, TS43=3.5, TS54=7.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5, AJS5014T25=7.5

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

PLACAS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	
H	Materiales endurecidos	

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Figura	Referencia	Clase	Recubrimiento							Dimensiones (mm)					Geometría
			FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	VP15TF	VP30RT	$B_3°$	D_1	S_1	F_1	Re	
	JOMW06T215ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
	080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	
	120420ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	140520ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	
	JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	140520ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	
	JOMT06T215ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
	080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	
	120420ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	140520ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	

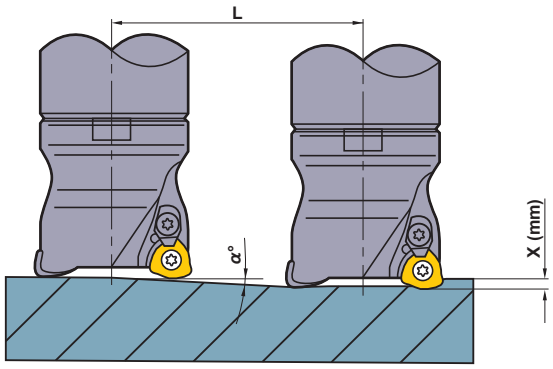
(Nota) Existe una pequeña diferencia en la altura de las placas con rompevirutas FT y ST.
Si va utilizar ambos rompevirutas, comprobar el punto cero de la placa antes de mecanizar.

■ = MIRACLE SIGMA

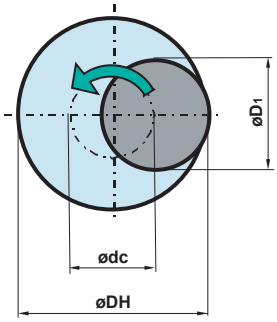
● : Existencia en Europa.

MÁXIMA CAPACIDAD

RAMPA



CORTE HELICOIDAL



- Como mantener un lugar geométrico

$$Ø\ dc = Ø\ DH - Ø\ D_1$$

Lugar geométrico del centro de la herramienta | Diámetro deseado del agujero | Diámetro del filo de corte

- Ajuste la profundidad de corte por ciclo por debajo de la profundidad máxima de corte. (ap).
- Por favor mecanice en la dirección de corte hacia abajo (Fresado ascendente).

- Para los cortes en rampa y helicoidales, aplique un avance inferior (60% del avance calculado o menos).
- Durante el taladrado, ajuste el avance el la dirección axial a 0.2mm/rev. ó menos.

	Referencia	Diámetro herramienta (mm)	Diámetro de cara mecanizada (mm)	Máx. Profundidad de corte **ap** (mm)	Mecanizado en rampa				Corte helicoidal		Max. Prof. de taladrado **A2** (mm)
					Ángulo máxmo	Distancia requerida para X mm Prof.**L** (mm)			Mín. Diámetro del agujero **DH** (mm)	Máx. Diámetro del agujero **DH** (mm)	
						X=1	**X=1.5**	**X=2**			
Tipo mango / Tipo tornillo	**AJX06R162**	16	8	1.0	3°	19.1	—	—	23	29	0.3
	06R172	17	9	1.0	2°30′	22.9	—	—	25	31	0.3
	06R203	20	12	1.0	1°30′	38.2	—	—	31	37	0.3
	06R223	22	14	1.0	1°	57.3	—	—	35	41	0.3
	08R202	20	11	1.5	3°30′	16.3	24.5	—	27	36	0.5
	08R222	22	13	1.5	3°	19.1	28.6	—	31	40	0.5
	08R253	25	16	1.5	2°	28.6	43.0	—	37	46	0.5
	08R283	28	19	1.5	1°42′	33.7	50.5	—	43	52	0.5
	09R252	25	14	2.0	4°	14.3	21.5	28.6	33	46	1.0
	09R282	28	17	2.0	3°	19.1	28.6	38.1	39	52	1.0
	09R303	30	19	2.0	2°42′	21.2	31.8	42.4	43	56	1.0
	09R323	32	21	2.0	2°30′	22.9	34.4	45.8	47	60	1.0
	09R353	35	24	2.0	2°	28.6	43.0	57.3	53	66	1.0
	09R404	40	29	2.0	1°30′	38.2	57.3	76.4	63	76	1.0
	12R302	30	18	2.0	4°30′	12.7	19.0	25.4	39	56	1.5
	12R322	32	20	2.0	4°	14.3	21.4	28.6	41	60	1.5
	12R352	35	23	2.0	3°30′	16.3	24.5	32.7	47	66	1.5
	12R402	40	28	2.0	3°	19.1	28.6	38.2	57	76	1.5
	12R403	40	28	2.0	3°	19.1	28.6	38.2	57	76	1.5
	14R503	50	38	2.0	4°12′	13.6	20.4	27.2	72	96	2.0
	14R634	63	51	2.0	2°48′	20.4	30.7	40.9	98	122	2.0
Tipo frontal	**AJX09-050**	50	40	2.0	1°06′	52.1	78.1	104.2	83	96	1.0
	09-052	52	41	2.0	1°	57.3	85.9	114.6	87	100	1.0
	AJX12-050	50	38	2.0	2°	28.6	43.0	57.3	77	96	1.5
	R050	50	38	2.0	2°	28.6	43.0	57.3	77	96	1.5
	-052	52	40	2.0	1°48′	31.8	47.7	63.6	81	100	1.5
	-063	63	51	2.0	1°30′	38.2	57.3	76.4	103	122	1.5
	-066	66	54	2.0	1°24′	40.9	61.4	81.8	109	128	1.5
	-080	80	68	2.0	1°06′	52.1	78.1	104.2	137	156	1.5
	-100	100	88	2.0	0°48′	71.6	107.4	143.2	177	196	1.5
	AJX14-063	63	51	2.0	2°48′	20.4	30.7	40.9	98	122	2.0
	R063	63	51	2.0	2°48′	20.4	30.7	40.9	98	122	2.0
	-066	66	54	2.0	2°30′	22.9	34.4	45.8	105	128	2.0
	R080	80	68	2.0	1°48′	31.8	47.7	63.6	132	156	2.0
	R100	100	88	2.0	1°12′	47.7	71.6	95.5	172	196	2.0
	R125	125	113	2.0	0°48′	71.6	107.4	143.2	222	246	2.0
	R160	160	148	2.0	0°30′	114.6	171.9	229.2	292	316	2.0

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

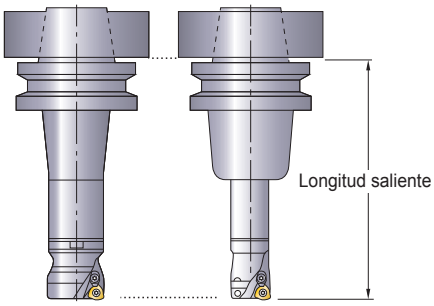
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ16 - 17			ϕ20 - 22			ϕ25 - 28		
					Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	**FH7020**	170 (120—220)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
					180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
					210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
			MP6120	150 (100—200)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
					180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
					210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
			FH6130	130 (80—180)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
					180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
					210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
			VP30RT	110 (60—160)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
					180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
					210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**FH7020**	150 (100—200)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
					180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
					210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
			MP6120	130 (80—180)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
					180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
					210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
			FH6130	110 (60—160)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
					180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
					210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
			VP30RT	90 (40—140)	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
					180	0.8	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
					210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
	Acero al carbono Acero aleado	280—350HB	**FH7020**	130 (80—180)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
					180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
					210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
			MP6120	100 (50—150)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
					180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
					210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
			FH6130	80 (30—130)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
					180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
					210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
			VP30RT	60 (20—110)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
					180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
					210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
	Acero aleado para herramientas	≤350HB	**FH7020**	130 (80—180)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
					180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
					210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
			MP6120	100 (50—150)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
					180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
					210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
			FH6130	80 (30—120)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
					180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
					210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
			VP30RT	60 (20—90)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
					180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
					210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
	Acero pre-endurecido	35—45HRC	**MP6120**	100 (70—130)	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
					180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
					210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6
			FH6130	80 (50—110)	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
					180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
					210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6
			VP30RT	80 (30—90)	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
					180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
					210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6

	ϕ30 - 35			ϕ40 (ϕ32 Mango)			ϕ40 (ϕ42 Mango)			ϕ50 - 63 (Mango)			ϕ50 - 63 (Tipo frontal)			ϕ80 - 160 (Tipo frontal)		
	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)
	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
	290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
	290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
	290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
	290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
	290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
	290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
	290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
	290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	—	—	—	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.2	180	1.0	1.2	180	1.0	1.3	180	1.2	1.3	150	1.3	1.3	170	1.3	1.3
	230	0.8	1.0	240	0.8	1.0	240	0.8	1.1	240	1.0	1.1	250	1.1	1.1	300	1.1	1.1
	290	0.6	0.8	300	0.6	0.8	300	0.6	0.9	—	—	—	350	0.9	0.9	450	0.8	0.8
	180	1.0	1.2	180	1.0	1.2	180	1.0	1.3	180	1.2	1.3	150	1.3	1.3	170	1.3	1.3
	230	0.8	1.0	240	0.8	1.0	240	0.8	1.1	240	1.0	1.1	250	1.1	1.1	300	1.1	1.1
	290	0.6	0.8	300	0.6	0.8	300	0.6	0.9	—	—	—	350	0.9	0.9	450	0.8	0.8
	180	1.0	1.2	180	1.0	1.2	180	1.0	1.3	180	1.2	1.3	150	1.3	1.3	170	1.3	1.3
	230	0.8	1.0	240	0.8	1.0	240	0.8	1.1	240	1.0	1.1	250	1.1	1.1	300	1.1	1.1
	290	0.6	0.8	300	0.6	0.8	300	0.6	0.9	—	—	—	350	0.9	0.9	450	0.8	0.8

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ16 - 17			ϕ20 - 22			ϕ25 - 28		
					Voladizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Voladizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)
M	Acero inoxidable	≤200HB	MP7130	140 (100—180)	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0
					180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8
					210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6
			MP7140	120 (80—160)	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0
					180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8
					210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6
K	Fundición gris	≤200HB	FH7020	150 (100—200)	140	0.8	1.0	160	1.0	1.2	170	1.0	1.4
					180	0.6	0.8	210	0.8	1.0	230	0.8	1.2
					210	0.4	0.6	240	0.6	0.8	290	0.6	1.0
	Fundición dúctil	≤450MPa	VP15TF	120 (80—160)	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
					180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
					210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
H	Acero endurecido	40—55HRC	VP15TF	70 (50—90)	140	0.5	0.5	160	0.5	0.6	170	0.5	0.8
					180	0.4	0.3	210	0.4	0.4	230	0.4	0.6
					210	0.3	0.2	240	0.3	0.2	290	0.3	0.4

①Longitud del voladizo



②Revolución del eje principal

$n(min^{-1})$=(Velocidad de corte recomendada x 1000)÷(Diámetro exterior de la herramienta x 3.14)

③Avance de mesa

vf (mm/min)=n x Avance por diente x Número de dientes

④Ancho de corte recomendado (ae) es más que 60% del díametro de la fresa.

⑤Las condiciones de corte anteriores, son una guia cuando utilizamos un amarre tamaño BT50. En caso de maquinas con HSK63 y BT40, el díametro de la fresa recomendado es por debajo de 35mm. En este caso, reducir la profundidad de corte y el avance.

⑥Se recomienda el usar el rompevirutas **ST** con un filo de corte más duro para corte interrumpido. La primera calidad recomendada para rompevirutas no estandar (06-08-09) **ST** es **VP30RT** independiente del tipo de material.

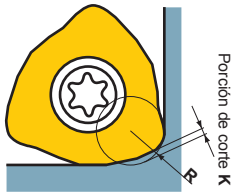
⑦Se recomienda un cuerpo de fresa con paso ancho, para condiciones de corte inestables como una herramienta con voladizo largo.

⑧Utilizar un rompevirutas "afilado" **JM** para bajas fuerzas de corte ó cuando hay un voladizo de la herramienta largo.

⑨Cuando mecanizamos con la **AJX** se generan virutas largas. Evitar los problemas de roturas y bloqueo utilizando maquina con aire a presión para provocar una eficaz dispersión de las virutas.

	ϕ30 - 35			ϕ40 (ϕ32 Mango)			ϕ40 (ϕ42 Mango)			ϕ50/ϕ63 (Mango)			ϕ50/ϕ63 (Tipo frontal)			ϕ80 - 160 (Tipo frontal)		
	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)	Vola-dizo (mm)	Prof.axial de corte (mm)	Avance por diente (mm/diente)
	180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	1.4	1.3	150	1.5	1.3	170	1.5	1.3
	230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1	250	1.3	1.1	300	1.3	1.1
	290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	—	—	—	350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
	180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	1.4	1.3	150	1.5	1.3	170	1.5	1.3
	230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1	250	1.3	1.1	300	1.3	1.1
	290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	—	—	—	350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
	180	1.2	1.6	180	1.2	1.6	180	1.2	1.7	180	1.4	1.7	150	1.5	1.7	170	1.5	1.7
	230	1.0	1.4	240	1.0	1.4	240	1.0	1.5	240	1.2	1.5	250	1.3	1.5	300	1.3	1.5
	290	0.8	1.2	300	0.8	1.2	300	0.8	1.3	—	—	—	350	1.1	1.3	450	1.0	1.2
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	—	—	—	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	0.6	1.0	180	0.6	1.0	180	0.6	1.1	180	0.8	1.1	150	0.9	1.1	170	0.9	1.1
	230	0.5	0.8	240	0.5	0.8	240	0.5	0.9	240	0.6	0.9	250	0.7	0.9	300	0.7	0.9
	290	0.4	0.6	300	0.4	0.6	300	0.4	0.7	—	—	—						

NOTAS PARA UN PROGRAMA DE MECANIZADO

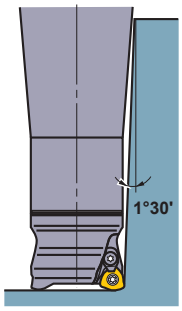


Cuando utilizamos la fresa ***AJX***, por favor, programar el radio de la fresa. El radio aproximado y la porción de corte es como sigue:

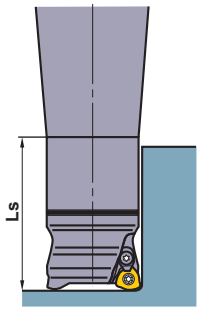
Placa	Aprox. **R**(mm)	Porción de corte **K**(mm)
JOM○06T215ZZSR-○○	2.0	0.33
JOM○080320ZZSR-○○	2.5	0.46
JDM○09T320ZDSR-○○	3.0	0.47
JDM○120420ZDSR-○○	3.0	0.63
JDM○140520ZDSR-○○	3.0	0.64

(Nota) La parte en bruto puede variar ligeramente dependiendo de las condiciones de corte.

USO EFECTIVO



El cuerpo cónico del husillo especial para la ***AJX*** permite un sin contacto con la pared acabada con un ángulo de extrusión de 1°.



El mecanizado de paredes verticales es posible con el rango **Ls**.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

Desbaste

OCTACUT

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido



- 20° Placa positiva.
- Para placas octagonales y de puntas redondas.
- Mecanizado multifuncional.

C H :3°
A.R :+13°
R.R :-4°

Fig.1

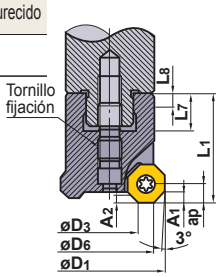


Fig.2

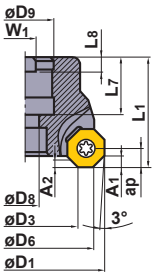


Fig.3

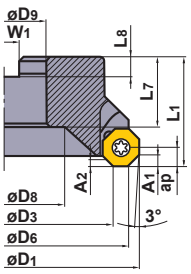
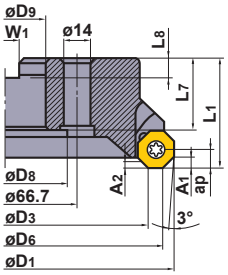


Fig.4



TIPO FRONTAL

Solo herramienta a mano derecha.

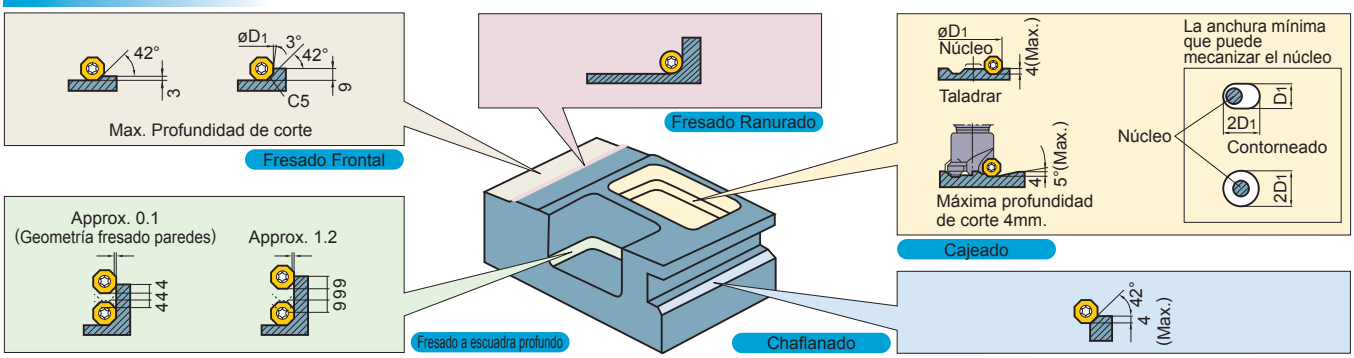
Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Masa (kg)	Max. Profundidad de corte			Tipo (Fig.)
	R		D1	D6	D3	L1	D9	L7	D8	W1	L8		A1	ap	A2	
OCTACUT0403ARB	●	3	40	31.7	21.2	40	16	18	—	8.4	5.6	0.4	2.5	7	3	1
0504ARB	●	4	50	41.9	31.4	50	22	20	11	10.4	6.3	0.5	2.5	7	3	2
0634ARB	●	4	63	54.9	44.5	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	2.5	7	3	2
0805ARB	●	5	80	71.9	61.5	50	27	23	13	12.4	7	1.2	2.5	7	3	2
OCTACUT0503AR	●	3	50	38.3	24.5	50	22	20	—	10.4	6.3	0.5	3	9	4	1
0634AR	●	4	63	51.4	37.6	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	3	9	4	2
0805AR	●	5	80	68.4	54.7	50	27	23	13	12.4	7	1.2	3	9	4	2
1006AR	●	6	100	88.5	74.7	50	32	32	45	14.4	8	1.6	3	9	4	2
1257BR	●	7	125	113.5	99.8	50	40	32	56	16.4	9	1.8	3	9	4	3
1608CR	●	8	160	148.5	134.8	50	40	29	88.7	16.4	9	3.6	3	9	4	4

REPUESTOS

Referencia herramienta	Tornillo roscado *	Llave	Llave	Tornillo fijación	Tornillo fijación	Placa
OCTACUT0403ARB	CS350990T	TKY10F	—	HDS08030	—	①OEMX12T3○○○○ ②REMX12T3○○○○
OCTACUT0504ARB					BOES101	
OCTACUT0634ARB				—	—	
0805ARB						
OCTACUT0503AR	CS501290T	—	TKY25T	HDS10031	—	①OEMX1705○○○○ ②REMX1705○○○○
OCTACUT0634AR				—	BOES101	
OCTACUT0805AR					—	
1006AR						
1257BR						
1608CR						

* Par de fijación (N • m) : CS350990T=2.5, CS501290T=7.5

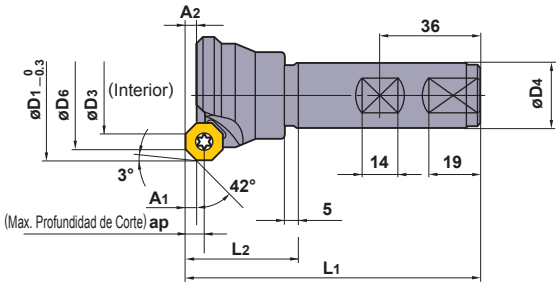
APLICACIÓN



Dimensiones referidas a la OEMX1705○○○○.

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.





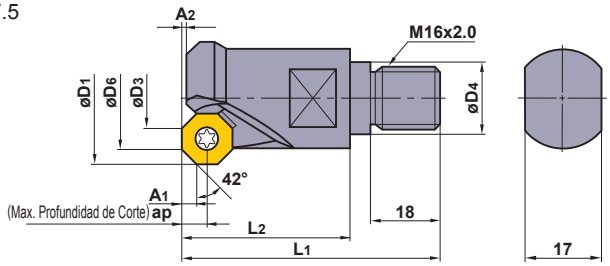
CON MANGO RECTO

Solo herramientas a mano derecha. Tolerancia cuando se ajusta con placa maestra.

Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)									*	① ②	① ②
	R		D1	D6	D3	L1	D4	L2	A1	ap	A2	Tornillo	Llave	Placa
OCTACUT322S32RB	●	2	32	23.6	13.1	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F	
403S32RB	●	3	40	31.7	21.2	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F	①OEMX12T3○○○○
504S32RB	★	4	50	41.9	31.4	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F	②REMX12T3○○○○
634S32RB	★	4	63	54.9	44.5	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F	
503S32R	★	3	50	38.3	24.5	125	32	45	3	9	4	CS501290T	②TKY25T	①OEMX1705○○○○
634S32R	★	4	63	51.4	37.6	125	32	45	3	9	4	CS501290T	②TKY25T	②REMX1705○○○○

* Par de fijación (N • m) : CS350990T=2.5, CS501290T=7.5





TIPO TORNILLO

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensions (mm)									*		① ②
	R		D1	D6	D3	L1	D4	L2	A1	ap	A2	Tornillo	Llave	Placa
OCTACUT0322SARB	●	2	32	23.6	13.1	66	17	43	2.5	7	0.7	CS350990T	TKY10F	①OEMX12T3○○○○ ②REMX12T3○○○○

(Nota) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118—K119.

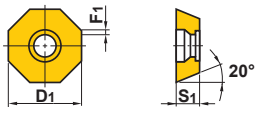
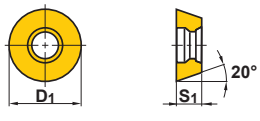
* Par de fijación (N • m) : CS350990T=2.5

PLACAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

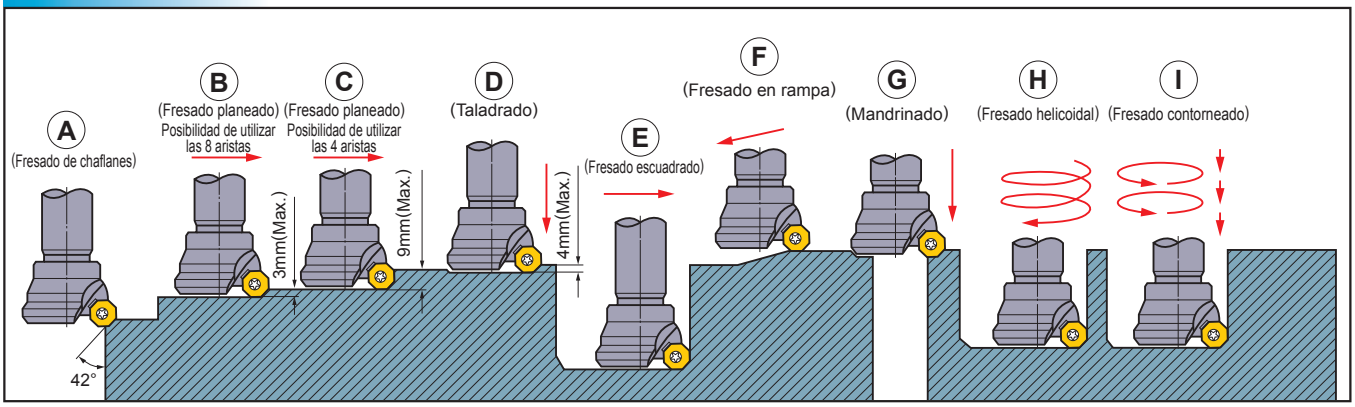
Honing:
E: Redondo **S**: Chaflán + Honing **T**: Chaflán

Figura	Referencia		Clase	Honing	Recubrimiento F7010	Recubrimiento F7030	Recubrimiento VP15TF	Cermet NX2525	Cermet NX4545	Dimensiones (mm) D1	S1	F1	Geometría
		**OEMX12T3ETR1**	M	T	●				★	12.7	3.97	1.0	
		12T3ESR1	M	S		●				12.7	3.97	1.0	
	*	**12T3EER1-JS**	M	E	●	●				12.7	3.97	1.0	
		**OEMX1705ETR1**	M	T	●		★		●	17.0	5.0	1.4	
		1705ESR1	M	S		●				17.0	5.0	1.4	
* JS Rompevirutas	*	**1705EER1-JS**	M	E		●				17.0	5.0	1.4	 *2 JS Rompevirutas
	*	**1705ETR1-JS**	M	T			★			17.0	5.0	1.4	
	*	**REMX12T3EN-JS**	M	E		★				12.95	4.17	—	
		REMX1705SN	M	S		★				17.25	5.2	—	
	*	**1705EN-JS**	M	E		★				17.25	5.2	—	
* JS Rompevirutas													*2 JS Rompevirutas

* Placa con rompevirutas.

AMARRE TIPO ROSCA ➤ K118
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS



(Nota) Estas son condiciones de corte recomendadas cuando el diámetro de corte es menos de 80. Para fresas con diámetro de ≥ϕ80mm aumente la velocidad de corte en un 10%. Los tamaños anteriores son para OEMX1705 ○○○○.

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Tipo de corte	Avance por diente (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	F7030	240 (180—300)	A	0.2 (0.15—0.25)
					B	0.2 (0.15—0.25)
			VP15TF	180 (100—250)	C,E,F	0.2 (0.15—0.25)
					D,G,H,I	0.075 (0.05—0.1)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	F7030	200 (140—240)	A	0.2 (0.15—0.25)
					B	0.2 (0.15—0.25)
			VP15TF	180 (100—250)	C,E,F	0.2 (0.15—0.25)
					D,G,H,I	0.075 (0.05—0.1)
		280—380HB	F7030	150 (100—170)	A	0.2 (0.15—0.25)
					B	0.2 (0.15—0.25)
			VP15TF	120 (80—160)	C,E,F	0.2 (0.15—0.25)
					D,G,H,I	0.075 (0.05—0.1)
	Acero pre-Endurecido	35—45HRC	F7030	130 (90—160)	A	0.15 (0.1—0.2)
					B	0.15 (0.1—0.2)
			VP15TF	120 (80—160)	C,E,F	0.1 (0.05—0.15)
					D,G,H,I	0.05 (0.025—0.075)
	Acero altamente aleado	≤300HB	F7030	150 (100—170)	A	0.15 (0.1—0.2)
					B	0.15 (0.1—0.2)
			VP15TF	120 (80—160)	C,E,F	0.1 (0.05—0.15)
					D,G,H,I	0.05 (0.025—0.075)
M	Acero inoxidable	≤270HB	F7030	200 (140—240)	A	0.15 (0.1—0.2)
					B	0.15 (0.1—0.2)
			VP15TF	150 (100—200)	C,E,F	0.1 (0.05—0.15)
					D,G,H,I	0.075 (0.05—0.1)
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	VP15TF	160 (100—220)	A	0.3 (0.25—0.35)
					B	0.25 (0.2—0.3)
					C,E,F	0.15 (0.1—0.2)
					D,G,H,I	0.075 (0.05—0.1)
	Fundición dúctil	Resistente a la tracción 360—500MPa	VP15TF	160 (100—220)	A	0.25 (0.2—0.3)
					B	0.2 (0.15—0.25)
					C,E,F	0.1 (0.05—0.15)
					D,G,H,I	0.05 (0.025—0.075)
		Resistente a la tracción 500—800MPa	VP15TF	140 (90—190)	A	0.25 (0.2—0.3)
					B	0.2 (0.15—0.25)
					C,E,F	0.1 (0.05—0.15)
					D,G,H,I	0.05 (0.025—0.075)
H	Acero de alta aleación	45—60HRC	VP15TF	80 (50—100)	A	0.15 (0.1—0.2)
					B	0.15 (0.1—0.2)
					C,E,F	0.1 (0.05—0.12)
					D,G,H,I	0.05 (0.025—0.06)

●Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×ϕD_1)
●Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente×Número de dientes×Revoluciones
(Nota 1) Esta lista de condiciones de corte recomendadas es para un desgaste del flanco de 0.3mm y un tiempo de corte de 30min.
(Nota 2) El plato de sujeción debería amarrar una longitud de mango superior a 50mm.
(Nota 3) Use avance vertical cuando taladramos utilice pasos 0.5mm.
(Nota 4) Cuando se produce vibraciones, reducir la velocidad de corte entre un 20—30%.
(Nota 5) Cuando utilice placas redondas asegúrese de que la fijación con el cuerpo sea correcta.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

Desbaste

Incluye cara plana

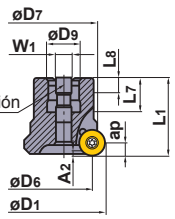
BRP

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido



- 11° Placa positiva.
- Placa redonda que tiene un filo de corte muy fuerte.
- Disponible una gran gama de herramientas.
- Conveniente para mecanizado de moldes.

Fig.1
ø40
ø42



Colocar un perno adjunto.

Fig.2
ø50
ø52
ø63
ø66
ø80

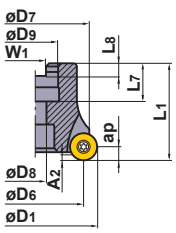
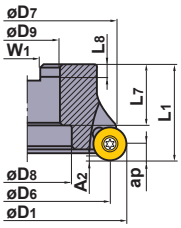


Fig.3
ø100



TIPO FRONTAL

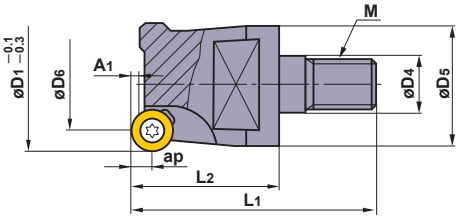
A.R :+5°
R.R :-4°–0°

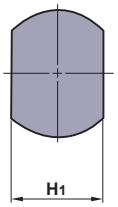
Solo herramienta a mano derecha.

Filo de corte R(a)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Masa	Max. Profundidad de corte		* Tornillo roscado	Llave	Tornillo fijación	Tipo (Fig.)
		R		D1	D6	D7	L1	D9	L7	D8	W1	L8	(kg)	ap	A2				
6	BRP6P-040A03R	★	3	40	27.9	33.3	40	16	18	—	8.4	5.6	0.4	6	4	TS43	TKY15D	HDS08030	1
	-050A04R	★	4	50	37.8	43.1	50	22	20	11	10.4	6.3	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	-063A05R	★	5	63	50.8	56.1	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	BRP6N-042A04R	●	4	42	29.8	—	40	16	18	—	8.4	5.6	0.4	6	4	TS43	TKY15D	HDS08030	1
	-050A04R	●	4	50	37.8	—	50	22	20	11	10.4	6.3	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	-052A05R	●	5	52	39.8	—	63	22	20	11	10.4	6.3	0.5	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	-063A05R	●	5	63	50.8	—	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	-066A06R	●	6	66	53.8	—	63	22	20	11	10.4	6.3	0.7	6	4	TS43	TKY15D	—	2
	-080A06R	●	6	80	67.8	—	50	27	22	13	12.4	8	1.2	6	4	TS43	TKY15D	—	2
8	BRP8P-063A04R	★	4	63	46.8	54.5	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	BRP8N-063A04R	●	4	63	46.8	—	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	-080A06R	●	6	80	63.8	—	50	27	22	13	12.4	8	1.2	8	5.5	TS54	TKY25D	—	2
	-100B07R	●	7	100	83.8	—	50	32	32	45	14.4	8	1.6	8	5.5	TS54	TKY25D	—	3

* Par de fijación (N • m) : TS43=3.5, TS54=7.5







TIPO TORNILLO

Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)									* Tornillo	Llave	Placa
		R		D1	D6	L1	L2	D4	D5	H1	M	ap	A1			
BRP4	BRP4NR161M08	●	1	16	7.8	46	28	8.5	13	10	M8	4	1	CS250560T	TKY08F	①RPMW08T2M0E/T ②RPMT08T2M0E-JS
	202M10	●	2	20	11.8	47	28	10.5	18	15	M10	4	2			
	253M12	●	3	25	16.8	54	32	12.5	21	17	M12	4	2			
	323M16	●	3	32	23.8	59	36	17	29	22	M16	4	2			
BRP5	BRP5NR201M10	●	1	20	9.8	51	32	10.5	18	15	M10	5	1.2	CS350760T	TKY15F	①RPMW10T3M0E/T ②RPMT10T3M0E-JS
	252M12	●	2	25	14.8	54	32	12.5	21	17	M12	5	2.5	CS350860T		
	323M12	●	3	32	21.8	58	36	12.5	21	17	M12	5	2.5			
	323M16	●	3	32	21.8	59	36	17	29	22	M16	5	2.5			
BRP6	BRP6NR322M16	●	2	32	19.8	58	35	17	29	22	M16	6	4	TS43	TKY15F	①RPMW1204M0E/T ②RPMW1204M0E-JS
	403M16	●	3	40	27.8	66	43	17	29	22	M16	6	4			
	424M16	●	4	42	29.8	66	43	17	29	22	M16	6	4			

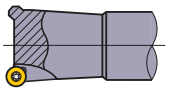
(Nota) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118—K119.

* Par de fijación (N • m) : CS250560T=1.0, CS350760T=3.5, CS350860T=3.5, TS43=3.5

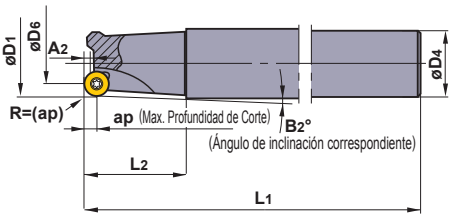
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

AMARRE TIPO ROSCA ➤ K118
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001





Diámetro del filo de corte = 63mm



CON MANGO RECTO

Solo herramienta a mano derecha.

Filo de corte R(a)	Tipo	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	D6	L1	D4	L2	A2	B2°	* Tornillo	Llave	Placa
4	R	**BRP4NR121S12**	★	1	12	3.8	85	12	25	0.2	3°00′	CS250560T	②TKY08F	①RPMW08T2M0E/T ②RPMT08T2M0E-JS
		161S16	★	1	16	7.8	85	16	25	1.0	3°00′	CS250560T	②TKY08F	
		202S20	★	2	20	11.8	100	20	30	2.0	2°25′	CS250560T	②TKY08F	
		253S25	★	3	25	16.8	115	25	35	2.0	2°02′	CS250560T	②TKY08F	
	L	**121LS12**	★	1	12	3.8	150	12	70	0.2	0°57′	CS250560T	②TKY08F	
		161LS16	★	1	16	7.8	150	16	70	1.0	0°57′	CS250560T	②TKY08F	
		202LS20	★	2	20	11.8	180	20	100	2.0	0°39′	CS250560T	②TKY08F	
		253LS25	★	3	25	16.8	180	25	100	2.0	0°39′	CS250560T	②TKY08F	
	EL	**202ELS20**	★	2	20	11.8	250	20	130	2.0	0°30′	CS250560T	②TKY08F	
		253ELS25	★	3	25	16.8	250	25	130	2.0	0°30′	CS250560T	②TKY08F	
5	R	**BRP5NR161S16**	★	1	16	5.8	80	16	25	0.3	3°09′	CS350760T	②TKY15F	
		201S20	★	1	20	9.8	100	20	30	1.2	2°31′	CS350760T	②TKY15F	
		252S25	★	2	25	14.8	115	25	35	2.5	2°06′	CS350860T	②TKY15F	
		323S32	★	3	32	21.8	125	32	45	2.5	1°34′	CS350860T	②TKY15F	
	L	**161LS16**	★	1	16	5.8	150	16	70	0.3	0°58′	CS350760T	②TKY15F	①RPMW10T3M0E/T ②RPMT10T3M0E-JS
		201LS20	★	1	20	9.8	180	20	100	1.2	0°40′	CS350760T	②TKY15F	
		252LS25	★	2	25	14.8	180	25	100	2.5	0°40′	CS350860T	②TKY15F	
		323LS32	★	3	32	21.8	200	32	120	2.5	0°33′	CS350860T	②TKY15F	
	EL	**252ELS25**	★	2	25	14.8	250	25	130	2.5	0°30′	CS350860T	②TKY15F	
		323ELS32	★	3	32	21.8	300	32	180	2.5	0°22′	CS350860T	②TKY15F	
6	R	**BRP6PR322S32**	★	2	32	19.8	125	32	45	4	1°37′	TS43	①TKY15D	
		403S32	★	3	40	27.9	125	32	45	4	—	TS43	①TKY15D	
		504S32	★	4	50	37.8	150	32	50	4	—	TS43	①TKY15D	
		504S42	★	4	50	37.8	150	42	50	4	—	TS43	①TKY15D	
	L	**322LS32**	★	2	32	19.8	200	32	120	4	0°33′	TS43	①TKY15D	
		403LS32	★	3	40	27.9	200	32	120	4	—	TS43	①TKY15D	①RPMW1204M0E/T ②RPMT1204M0E-JS
		504LS32	★	4	50	37.8	250	32	150	4	—	TS43	①TKY15D	
		504LS42	★	4	50	37.8	250	42	150	4	—	TS43	①TKY15D	
	EL	**322ELS32**	★	2	32	19.8	300	32	50	4	1°26′	TS43	①TKY15D	
		403ELS32	★	3	40	27.9	300	32	120	4	—	TS43	①TKY15D	
		403ELS42	★	3	40	27.9	300	42	50	4	2°44′	TS43	①TKY15D	
		504ELS42	★	4	50	37.8	300	42	50	4	—	TS43	①TKY15D	
8	R	**BRP8PR402S32**	★	2	40	23.8	125	32	45	5.5	—	TS54	①TKY25D	
		503S32	★	3	50	33.8	150	32	50	5.5	—	TS54	①TKY25D	
		503S42	★	3	50	33.8	150	42	50	5.5	—	TS54	①TKY25D	
		634S32	★	4	63	46.8	150	32	50	5.5	—	TS54	①TKY25D	
		634S42	★	4	63	46.8	150	42	50	5.5	—	TS54	①TKY25D	
	L	**402LS32**	★	2	40	23.8	200	32	120	5.5	—	TS54	①TKY25D	
		503LS32	★	3	50	33.8	250	32	150	5.5	—	TS54	①TKY25D	①RPMW1606M0E/T ②RPMT1606M0E-JS
		503LS42	★	3	50	33.8	250	42	150	5.5	—	TS54	①TKY25D	
		634LS32	★	4	63	46.8	250	32	150	5.5	—	TS54	①TKY25D	
		634LS42	★	4	63	46.8	250	42	150	5.5	—	TS54	①TKY25D	
	EL	**402ELS32**	★	2	40	23.8	300	32	50	5.5	—	TS54	①TKY25D	
		402ELS42	★	2	40	23.8	300	42	50	5.5	2°52′	TS54	①TKY25D	
		503ELS42	★	3	50	33.8	300	42	50	5.5	—	TS54	①TKY25D	
		634ELS42	★	4	63	46.8	300	42	50	5.5	—	TS54	①TKY25D	

(Nota) **R** : normal **L** : larga **EL** : extra larga

∗ Par de fijación (N • m) : CS250560T=1.0, CS350760T=3.5, CS350860T=3.5, TS43=3.5, TS54=7.5

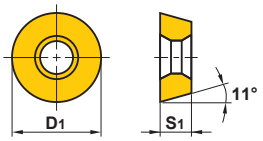
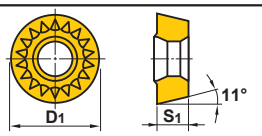
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio
	H	Materiales endurecidos

Condiciones de corte (Guía):
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing:
E: Redondo **T**: Chaflán

Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento F7010	Recubrimiento F7030	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento AP20M	Cermet NX2525	Cermet NX4545	Convencional UTi20T	Dimensiones (mm) D_1	Dimensiones (mm) S_1	Geometría
	**RPMW08T2M0E**	M	E							●	8	2.78	
	08T2M0T	M	T			●					8	2.78	
	10T3M0E	M	E		●				★	●	10	3.97	
	10T3M0T	M	T			●					10	3.97	
	1204M0E	M	E		●		●	●	●	●	12	4.76	
	1204M0T	M	T			●		●			12	4.76	
	1606M0E	M	E		●		●	●		●	16	6.35	
	1606M0T	M	T			●					16	6.35	
	**RPMT08T2M0E-JS**	M	E		●	●				●	8	2.78	
	10T3M0E-JS	M	E		●	●				●	10	3.97	
	1204M0E-JS	M	E	●	●	●	●			●	12	4.76	
	1606M0E-JS	M	E		●	●	●				16	6.35	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE (m/min)

	Material	Dureza	Recubrimiento F7030	Recubrimiento VP15TF	Convencional UTi20T
P	Acero dulce	≤180HB	**250 (200—300)**	250 (200—300)	150 (100—200)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**180 (130—220)**	180 (130—220)	140 (100—170)
P		280—380HB	**160 (110—190)**	160 (110—190)	100 (70—120)
P	Acero pre-endurecido	35—45HRC	**120 (80—140)**	120 (80—140)	90 (60—100)
P	Acero de alta aleación	300HB	**130 (90—160)**	130 (90—160)	100 (70—120)
M	Acero inoxidable	≤260HB	**180 (130—220)**	180 (130—220)	140 (100—170)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	—	**170 (130—220)**	140 (100—170)
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción 360—500MPa	—	**140 (100—180)**	120 (80—140)
K		Resistencia a la tracción 500—800MPa	—	**110 (80—140)**	90 (70—110)
H	Acero endurecido	45—60HRC	—	**60 (50—100)**	60 (40—70)

(Nota) Las velocidades de corte indicadas en negrita son para las calidades recomendadas.

AVANCE POR DIENTE (mm/diente)

Tipo	Profundidad de corte (mm) 1	2	3	4	5	6	7	8
BRP4	0.40	0.30	0.20	0.10	—	—	—	—
BRP5	0.40	0.35	0.30	0.20	0.10	—	—	—
BRP6	0.50	0.40	0.30	0.25	0.23	0.20	—	—
BRP8	0.60	0.50	0.45	0.40	0.33	0.30	0.25	0.20

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

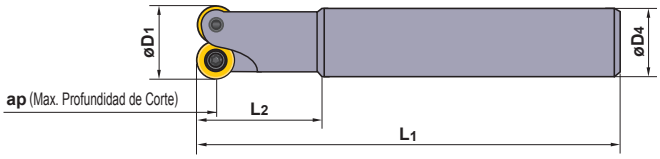
FRESADO MULTIFUNCIONAL

Desbaste

Incluye cara plana

RRD

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido





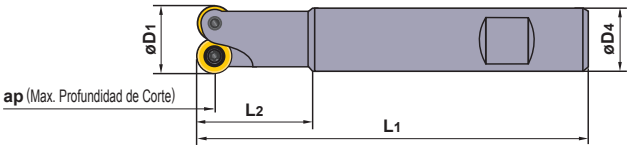
- 15° Placa positiva.
- Placa redonda que tiene un filo de corte muy fuerte.
- Disponible una gran gama de herramientas.
- Conveniente para mecanizado de moldes.

CON MANGO RECTO

Solo herramienta a mano derecha.

R (mm)	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	D4	L1	L2	ap	Tornillo	Llave	Placa
2.5	RRD025R 102S10Z-B20	●	2	10	10	75	23	2.5	B-TS20	TKY06F	RDH/Z 0501M0○
	123S12Z-B20	●	3	12	12	75	23	2.5	B-TS20	TKY06F	
	154S16Z-B20	●	4	15	16	80	23	2.5	B-TS20	TKY06F	
3.5	RRD035R 122S10Z	●	2	12	10	75	23	3.5	B-TS253	TKY08F	RDH/M/Z 07T1M0○
	122S12Z	●	2	12	12	75	23	3.5	B-TS253	TKY08F	
	122S16Z	●	2	12	16	88	15	3.5	B-TS253	TKY08F	
	122S16ZL	●	2	12	16	128	15	3.5	B-TS253	TKY08F	
	122S16ZM	●	2	12	16	108	15	3.5	B-TS253	TKY08F	
3.5	RRD035R152S16Z	●	2	15	16	88	18	3.5	TS25	TKY08F	RDH/M/Z 0702M0○
	152S16ZM	●	2	15	16	108	18	3.5	TS25	TKY08F	
	152S20Z	●	2	15	20	130	20	3.5	TS25	TKY08F	
	152S20ZM	●	2	15	20	150	20	3.5	TS25	TKY08F	
	152S25Z	●	2	15	25	176	20	3.5	TS25	TKY08F	
3.5	RRD035R153S12Z	●	3	15	12	75	17	3.5	TS253	TKY08F	RDH/M/Z 07T1M0○
	153S16Z	●	3	15	16	78	30	3.5	TS253	TKY08F	
5	RRD050R202S20Z	●	2	20	20	90	31	5.0	B-TS35	TKY15F	RDH/M/Z 1003M0○
	202S20ZM	●	2	20	20	110	51	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25Z	●	2	20	25	136	72	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25ZL	●	2	20	25	176	112	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25ZM	●	2	20	25	156	92	5.0	B-TS35	TKY15F	





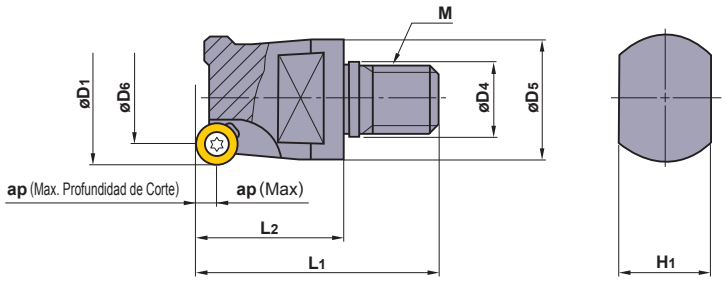
MANGO TIPO WELDON

Solo herramienta a mano derecha.

R (mm)	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	D4	L1	L2	ap	Tornillo	Llave	Placa
3.5	RRD035R122S16W	●	2	12	16	88	15	3.5	B-TS253	TKY08F	RDH/M/Z 07T1M0○
	122S16WL	●	2	12	16	128	15	3.5	B-TS253	TKY08F	
	122S16WM	●	2	12	16	108	15	3.5	B-TS253	TKY08F	
3.5	RRD035R152S16W	●	2	15	16	88	18	3.5	TS25	TKY08F	RDH/M/Z 0702M0○
	152S16WM	●	2	15	16	108	18	3.5	TS25	TKY08F	
	152S20W	●	2	15	20	130	20	3.5	TS25	TKY08F	
	152S20WM	●	2	15	20	150	20	3.5	TS25	TKY08F	
	152S25W	●	2	15	25	176	20	3.5	TS25	TKY08F	
3.5	RRD035R153S16W	●	3	15	16	78	30	3.5	TS253	TKY08F	RDH/M/Z 07T1M0○
5	RRD050R202S20W	●	2	20	20	90	31	5.0	B-TS35	TKY15F	RDH/M/Z 1003M0○
	202S20WM	●	2	20	20	110	51	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25W	●	2	20	25	135	72	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25WL	●	2	20	25	176	112	5.0	B-TS35	TKY15F	
	202S25WM	●	2	20	25	156	92	5.0	B-TS35	TKY15F	

● : Existencia en Europa.





TIPO TORNILLO

Solo herramienta a mano derecha.

R (mm)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Tornillo	Tornillo	Llave	Placa
		R		D1	D6	L1	L2	D4	D5	M	ap	H1				
2.5	RRD025R102M5-B20	●	2	10	5	35	20	5.5	9.9	M5	2.5	6	B-TS20	–	TKY06F	RDH/Z 0501M0○
	123M8-B20	●	3	12	7	38	20	8.5	13.5	M8	2.5	9	B-TS20	–	TKY06F	
	154M8-B20	●	4	15	10	38	20	8.5	13.5	M8	2.5	10	B-TS20	–	TKY06F	
	205M10-B20	●	5	20	15	44	25	10.5	18	M10	2.5	15	B-TS20	–	TKY06F	
3.5	RRD035R122M8	●	2	12	5	46	28	8.5	13.5	M8	3.5	9	B-TS253	–	TKY08F	RDH/M/Z 07T1M0○
	153M8	●	3	15	8	46	28	8.5	13.5	M8	3.5	10	TS253	–	TKY08F	
	204M10	●	4	20	13	47	28	10.5	18	M10	3.5	15	TS253	–	TKY08F	
	255M12	●	5	25	18	50	28	12.5	21	M12	3.5	17	TS253	–	TKY08F	
	306M16	●	6	30	23	51	28	17	29	M16	3.5	22	TS253	–	TKY08F	
	357M16	●	7	35	28	51	28	17	29	M16	3.5	22	TS253	–	TKY08F	
3.5	RRD035R152M8	●	2	15	8	46	28	8.5	13.5	M8	3.5	10	TS25	–	TKY08F	RDH/M/Z 0702M0○
	153M8X	●	3	15	8	43	28	8.5	13.5	M8	3.5	10	TS25	–	TKY08F	
5	RRD050R202M10	●	2	20	10	47	28	10.5	18	M10	5.0	15	B-TS35	–	TKY15F	RDH/M/Z 1003M0○
	252M12	●	2	25	15	54	32	12.5	21	M12	5.0	17	B-TS35	–	TKY15F	
	253M12	●	3	25	15	54	32	12.5	21	M12	5.0	17	B-TS35	–	TKY15F	
	304M12	●	4	30	20	54	32	12.5	21	M12	5.0	17	B-TS35	–	TKY15F	
	304M16	●	4	30	20	55	32	17	29	M16	5.0	22	B-TS35	–	TKY15F	
	355M16	●	5	35	25	65	42	17	29	M16	5.0	22	B-TS35	–	TKY15F	
	426M16	●	6	42	32	65	42	17	29	M16	5.0	22	B-TS35	–	TKY15F	
6	RRD060R242M12	●	2	24	12	54	32	12.5	21	M12	6.0	17	B-TS35	–	TKY15F	RDH/M/Z 12T3M0○
	353M16	●	3	35	23	65	42	17	29	M16	6.0	22	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	354M16	●	4	35	23	65	42	17	29	M16	6.0	22	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	424M16	●	4	42	30	55	32	17	29	M16	6.0	24	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	425M16	●	5	42	30	65	42	17	29	M16	6.0	22	B-TS35	TS1001	TKY15F	
8	RRD080R322M16	●	2	32	16	65	42	17	29	M16	8.0	22	214	–	TKY20F	RDH/M/Z 1604M0○

(Nota) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118—K119.

PLACAS	➤ J025, J026
AMARRE TIPO ROSCA	➤ K118
REPUESTOS	➤ M001
DATOS TÉCNICOS	➤ N001

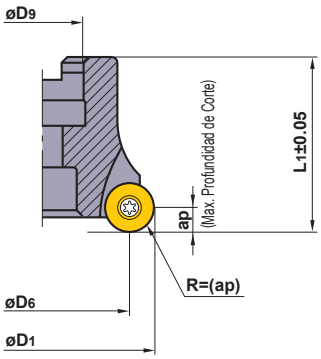
FRESADO MULTIFUNCIONAL

Desbaste

Incluye cara plana

RRD N





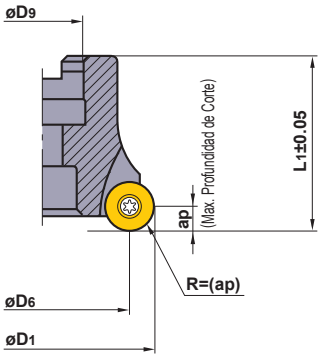
TIPO FRONTAL

Solo herramienta a mano derecha.

R (mm)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)					Masa	Placa Brida	Tornillo Brida	Tornillo	Tornillo	Llave	Placa
		R		D1	D6	L1	D9	ap	(kg)						
5	RRD050N-042A06R	●	6	42	32	44	16	5	0.26	—	—	B-TS35	—	TKY15F	RDH/M/Z 1003M0○
	-052A07R	●	7	52	42	50	22	5	0.4	—	—	B-TS35	—	TKY15F	
6	RRD060N-042A05R	●	5	42	30	42	16	6	0.26	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	RDH/M/Z 12T3M0○
	-050A05R	●	5	50	38	50	22	6	0.38	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	-052A05R	●	5	52	40	50	22	6	0.4	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	-063A06R	●	6	63	51	50	22	6	0.33	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
8	RRD080N-050A04R	●	4	50	34	50	22	8	0.4	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	RDH/M/Z 1604M0○
	-052A04R	●	4	52	36	50	22	8	0.4	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-052A05R	●	5	52	36	50	22	8	0.4	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-063A05R	●	5	63	47	50	22	8	0.58	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-066A05R	●	5	66	50	50	27	8	0.6	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-080A06R	●	6	80	64	52	27	8	1	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-100A07R	●	7	100	84	52	32	8	1.5	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-125B08R	●	8	125	109	52	40	8	2.5	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-160C09R	●	9	160	144	52	40	8	3.5	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	

RRD P





TIPO FRONTAL

Solo herramienta a mano derecha.

R (mm)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)					Masa	Placa Brida	Tornillo Brida	Tornillo	Tornillo	Llave	Placa
		R		D1	D6	L1	D9	ap	(kg)						
6	RRD060P-050A05R	●	5	50	38	50	22	6	0.33	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	RDH/M/Z 12T3M0E
	-052A05R	●	5	52	40	50	22	6	0.35	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	-063A06R	●	6	63	51	50	22	6	0.58	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	-066A06R	●	6	66	54	52	27	6	0.6	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
	-080A07R	●	7	80	68	50	27	6	1.0	—	—	B-TS35	TS1001	TKY15F	
8	RRD080P-050A04R	●	4	50	34	50	22	8	0.33	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	RDH/M/Z 1604M0○
	-063A05R	●	5	63	47	50	22	8	0.53	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-066A05R	●	5	66	50	50	27	8	0.55	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-080A06R	●	6	80	64	52	27	8	1.0	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-100A07R	●	7	100	84	52	32	8	1.5	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-125B08R	●	8	125	109	52	40	8	2.6	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	
	-160C09R	●	9	160	144	52	40	8	3.5	KS12	B-TS45	214	—	TKY20F	

● : Existencia en Europa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

CONDICIONES DE CORTE PARA DESBASTE (ae=50% of Ø)

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ10−15mm		ϕ20mm		ϕ24−25mm		ϕ30−42mm		ϕ50−80mm		ϕ100−160mm	
					ap (mm)	fz (mm/rev.)	ap (mm)	fz (mm/rev.)	ap (mm)	fz (mm/rev.)	ap (mm)	fz (mm/rev.)	ap (mm)	fz (mm/rev.)	ap (mm)	fz (mm/rev.)
P	Acero Dulce	≤180HB	NX4545 F7030 VP15TF	(250−320)	−0.2	0.25	−0.5	0.45	−1.0	0.35	−1.0	0.40	−1.0	0.50	−1.5	0.60
				(240−300)	0.2−0.3	0.20	0.5−1.0	0.25	1.0−2.0	0.30	1.5−2.0	0.32	1.0−1.5	0.40	1.5−2.5	0.45
				(200−280)	0.3−0.5	0.12	1.0−1.5	0.15	2.0−2.5	0.20	2.0−3.0	0.25	1.5−3.0	0.35	2.5−5.0	0.35
	Acero al carbono Acero aleado	180−350HB	NX4545 F7030 VP15TF	(220−300)	−0.2	0.20	−0.5	0.40	−1.0	0.30	−1.0	0.40	−1.0	0.50	−1.5	0.55
				(200−290)	0.2−0.3	0.15	0.5−1.0	0.20	1.0−1.5	0.25	1.5−2.0	0.30	1.0−1.5	0.38	1.5−2.5	0.40
				(160−250)	0.3−0.5	0.10	1.0−1.5	0.10	1.5−2.0	0.22	2.0−3.0	0.22	1.5−3.0	0.30	2.5−4.5	0.32
M	Acero inoxidable	≤270HB	F7030 VP20M	(180−240)	−0.1	0.15	−0.5	0.20	−1.0	0.20	−1.0	0.25	−1.0	0.25	−1.5	0.30
				(160−200)	0.1−0.2	0.15	0.5−1.0	0.15	1.0−2.0	0.18	1.5−2.0	0.20	1.0−1.5	0.22	1.5−2.5	0.25
				(140−180)	0.2−0.25	0.10	1.0−1.5	0.12	2.0−2.5	0.14	2.0−3.0	0.15	1.5−3.0	0.18	2.5−5.0	0.20
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	VP15TF VP20M VP10H	(200−250)	−0.1	0.15	−0.5	0.18	−1.0	0.20	−1.0	0.25	−1.0	0.30	−1.5	0.35
				(180−230)	0.1−0.2	0.10	0.5−1.0	0.10	1.0−1.5	0.15	1.5−2.0	0.18	1.0−1.5	0.25	1.5−2.5	0.22
				(160−200)	0.2−0.25	0.10	1.0−1.5	0.10	1.5−2.0	0.12	2.0−3.0	0.15	1.5−3.0	0.18	2.5−4.5	0.20
H	Acero endurecido	−52HRC −58HRC −60HRC	VP15TF VP10H VP05HT	(140−200)	−0.1	0.12	−0.1	0.14	−0.1	0.15	−0.1	0.18	−0.1	0.18	−0.1	0.20
				(110−180)	0.1−0.15	0.10	0.1−0.20	0.12	0.1−0.30	0.12	0.1−0.30	0.14	0.1−0.30	0.14	0.1−0.30	0.15
				(100−170)	0.1−0.15	0.10	0.1−0.20	0.10	0.1−0.30	0.10	0.1−0.30	0.12	0.1−0.30	0.12	0.1−0.30	0.12

(Nota 1) Cuando utilizamos el ancho completo de corte hay que reducir las condiciones de corte en un 20%.
(Nota 2) Cuando utilizamos un voladizo muy largo por favor reducir la condiciones de corte un 20%.

CONDICIONES DE CORTE PARA ACABADO (ae=20% of Ø)

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	ϕ10−15mm		ϕ20mm		ϕ24−25mm		ϕ30−42mm		ϕ50−80mm		ϕ100−160mm	
					ap (mm)	fz (mm/rev.)	ap (mm)	fz (mm/rev.)	ap (mm)	fz (mm/rev.)	ap (mm)	fz (mm/rev.)	ap (mm)	fz (mm/rev.)	ap (mm)	fz (mm/rev.)
P	Acero Dulce	≤180HB	NX4545 F7030 VP15TF	(260−360)	−0.1	0.15	−0.15	0.20	−0.15	0.25	−0.15	0.30	−0.15	0.32	−0.3	0.35
				(240−320)	0.1−0.2	0.15	0.1−0.2	0.15	0.1−0.2	0.18	0.1−0.3	0.20	0.1−0.3	0.22	0.2−0.3	0.25
				(220−280)	0.2−0.24	0.10	0.1−0.30	0.15	0.1−0.30	0.18	0.1−0.30	0.20	0.2−0.30	0.20	0.3−0.40	0.20
	Acero al carbono Acero aleado	180−350HB	NX4545 F7030 VP15TF	(250−350)	−0.1	0.12	−0.1	0.15	−0.1	0.18	−0.1	0.25	−0.1	0.28	−0.15	0.30
				(230−310)	0.1−0.15	0.12	0.1−0.30	0.15	0.1−0.30	0.15	0.1−0.30	0.20	0.1−0.3	0.22	0.15−0.3	0.25
				(210−270)	0.15−0.2	0.10	0.15−0.30	0.12	0.15−0.30	0.15	0.15−0.30	0.15	0.2−0.3	0.18	0.2−0.3	0.18
M	Acero inoxidable	≤270HB	F7030 VP20M	(180−240)	−0.1	0.12	−0.1	0.18	−0.1	0.20	−0.1	0.22	−0.1	0.25	−0.15	0.30
				(160−200)	0.1−0.2	0.10	0.1−0.30	0.12	0.1−0.3	0.15	0.1−0.3	0.18	0.1−0.3	0.20	0.15−0.3	0.22
				(140−180)	0.2−0.25	0.10	0.2−0.30	0.10	0.2−0.3	0.12	0.2−0.3	0.12	0.2−0.3	0.15	0.2−0.3	0.18
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	VP15TF VP20M VP10H	(200−300)	−0.1	0.15	−0.1	0.18	−0.1	0.20	−0.1	0.22	−0.1	0.25	−0.15	0.30
				(200−280)	0.1−0.2	0.10	0.1−0.30	0.10	0.1−0.3	0.15	0.1−0.3	0.15	0.1−0.3	0.20	0.15−0.3	0.22
				(180−240)	0.2−0.25	0.10	0.2−0.40	0.10	0.2−0.4	0.12	0.2−0.4	0.12	0.2−0.4	0.15	0.2−0.4	0.18
H	Acero endurecido	−52HRC −58HRC −60HRC	VP15TF VP10H VP05HT	(150−200)	−0.1	0.15	−0.1	0.14	−0.1	0.15	−0.1	0.18	−0.1	0.18	−0.1	0.20
				(120−180)	0.1−0.15	0.10	0.1−0.20	0.12	0.1−0.30	0.12	0.1−0.30	0.14	0.1−0.30	0.14	0.1−0.30	0.15
				(100−180)	0.1−0.15	0.10	0.1−0.20	0.10	0.1−0.30	0.10	0.1−0.30	0.12	0.1−0.30	0.12	0.1−0.30	0.12

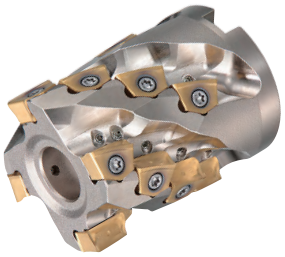
(Nota 1) Cuando utilizamos el ancho completo de corte hay que reducir las condiciones de corte en un 20%.
(Nota 2) Cuando utilizamos un voladizo muy largo por favor reducir la condiciones de corte un 20%.

PLACAS ➤ J025, J026
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

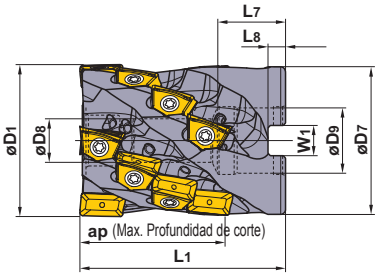
FRESADO DE ALEACIONES DE TITANIO

Desbaste

VFX5



- Diseño de gran rigidez.
- Mecanismo de sujeción de alta fiabilidad.



Solo herramienta a mano derecha.

TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	Número de hélices	Total	Dimensiones (mm)									Masa
	R			D1	L1	D9	L7	D8	D7	W1	L8	ap	(kg)
VFX5-040A03A026R	●	3	6	40	50	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	26	0.3
-040A03A038R	●	3	9	40	60	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	38	0.4
NEW -050X03A026R	●	3	6	50	50	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	26	0.4
NEW -050X03A038R	●	3	9	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
-050A04A026R	●	4	8	50	50	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	26	0.5
-050A04A038R	●	4	12	50	60	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	38	0.6
-050X04A038R	●	4	12	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
-050A04A050R	●	4	16	50	70	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	50	0.7
-063A05A026R	●	5	10	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7.0	26	1.0
-063A05A063R	●	5	25	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7.0	63	1.4
-080A06A075R	●	6	36	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8.0	75	2.8

REPUESTOS

Referencia	*2				*3				Tipo de placa	
	Tornillo roscado	Número	Arandela de sellado	Llave	Tornillo con boquilla	Número	Lubricante	Tornillo fijación	Final del filo de corte	Filo de corte periférico *1
									XNMU1607 ○○R-○○	XNMU1607 08R-○○
VFX5-040A03A026R	TS352	6	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC08040	3	3
-040A03A038R	TS352	9	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC08050	3	6
-050X03A026R	TS352	6	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC12035	3	3
-050X03A038R	TS352	9	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	3	6
-050A04A026R	TS352	8	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC10035	4	4
-050A04A038R	TS352	12	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC10045	4	8
-050X04A038R	TS352	12	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC12045	4	8
-050A04A050R	TS352	16	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC10055	4	12
-063A05A026R	TS352	10	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC12045	5	5
-063A05A063R	TS352	25	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC12070	5	20
-080A06A075R	TS352	36	W16-S1	TKY10D	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC16080	6	30

*1 Para los filos de corte periféricos solo puede utilizarse el radio angular R0,8.

*2 Par de fijación (N • m) : TS352=2.5

*3 Boquillas de refrigerante con diámetros distintos para ajustar la presión del refrigerante. Seleccione la boquilla según las especificaciones.

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Estándar→	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)
Diá. boquilla	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Referencia	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16

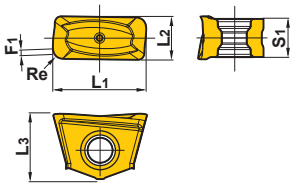
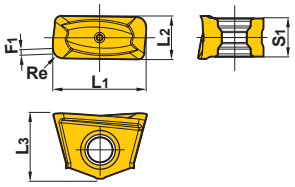
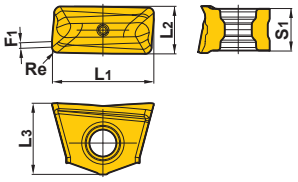
* Par de fijación (N • m) : HSD04004H○○=1.5

*4 Referencia para tornillos sin boquillas HSS04004.

*5 Nota: en las placas con un radio angular de 3,2 o superior, el aumento de dicho radio angular implica un aumento de la dimensión L1.
Radio angular 3,2: L1+ 0,7 mm Radio angular 4,0: L1+ 1,5 mm

● : Existencia en Europa.

PLACAS

Figura	Referencia	Stock Coated MP9030	Stock Coated MP9130			Dimensiones (mm) L_1	L_2	L_3	S_1	F_1	Re	Geometría
	XNMU160708R-MS	●				16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	160712R-MS	●				16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
	160716R-MS	●				16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
	160724R-MS	●				16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
	∗1 160732R-MS	●				17.3	7.0	11.1	6.5	—	3.2	
	∗1 160740R-MS	●				18.9	7.0	11.1	6.5	—	4.0	
	XNMU160708R-HS	●				16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	NEW XNMU160708R-LS		●			16.0	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	

∗1 Nota: en las placas con un radio angular de 3,2 o superior, el aumento de dicho radio angular implica un aumento de la dimensión L_1. ■ = MIRACLE SIGMA

Radio angular 3,2: L_1+ 0,7 mm Radio angular 4,0: L_1+ 1,5 mm

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VFX5

	Material	Filo de corte Diámetro (mm)	Número de hélices	Placa recomendada	vc (m/min)	n (min^{-1})	apmax (mm)	ae (mm)	fz (mm/diente)	vf (mm/min)	Q (cm^3/min)	Pc (kW)	Par de torsión (Nm)	TL (%)
S	Aleaciones de titanio (Ti-Al-4V)	ϕ40	3	LS	40	318	38	40	0.10	95	145	6.5	194	40
			3	MS	50	398	38	24	0.10	119	109	4.5	109	60
			3	MS	60	477	38	16	0.10	143	87	3.5	69	80
			3	HS	60	477	38	8	0.12	172	52	2.3	45	100
		ϕ50	3	LS	40	255	38	50	0.10	76	145	6.5	242	40
			4	MS	50	318	50	30	0.10	127	191	7.9	237	60
			4	MS	60	382	50	20	0.10	153	153	6.0	151	80
			4	HS	60	382	50	10	0.12	183	92	3.9	98	100
		ϕ63	5	LS	40	202	60	63	0.10	101	382	16.8	793	40
			5	MS	50	253	60	38	0.10	126	286	11.8	447	60
			5	MS	60	303	60	25	0.10	152	229	9.0	285	80
			5	HS	60	303	60	13	0.12	182	138	5.9	185	100
		ϕ80	6	LS	40	159	75	80	0.10	95	573	25.0	1500	40
			6	MS	50	199	75	48	0.10	119	430	17.6	846	60
			6	MS	60	239	75	32	0.10	143	344	13.5	539	80
			6	HS	60	239	75	16	0.12	172	206	8.7	350	100
	Aleaciones de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	ϕ40	3	LS	25	199	38	40	0.08	48	73	3.4	161	30
			3	MS	25	199	38	24	0.08	48	44	1.9	92	50
			3	MS	30	239	38	16	0.10	72	44	1.8	74	70
			3	HS	30	239	38	8	0.10	72	22	1.0	41	90
		ϕ50	4	LS	25	159	50	50	0.08	51	127	5.8	350	30
			4	MS	25	159	50	30	0.08	51	76	3.4	201	50
			4	MS	30	191	50	20	0.10	76	76	3.2	160	70
			4	HS	30	191	50	10	0.10	76	38	1.8	89	90
		ϕ63	5	LS	25	126	60	63	0.08	51	191	8.7	658	30
			5	MS	25	126	60	38	0.08	51	115	5.0	378	50
			5	MS	30	152	60	25	0.10	76	115	4.8	301	70
			5	HS	30	152	60	13	0.10	76	57	2.6	167	90
		ϕ80	6	LS	25	99	75	80	0.08	48	286	13.0	1246	30
			6	MS	25	99	75	48	0.08	48	172	7.5	716	50
			6	MS	30	119	75	32	0.10	72	172	7.1	570	70
			6	HS	30	119	75	16	0.10	72	86	3.9	316	90

∗1 Recuerde que los resultados del mecanizado pueden diferir según algunas condiciones como la rigidez de la maquinaria utilizada, la rigidez de sujeción de la pieza o la presión y el flujo del sistema de suministro de refrigerante.

∗2 Se recomienda el uso de refrigerante interno. Como soporte de la herramienta, utilice un portaherramientas FMH con sistema de refrigeración. También resulta efectivo utilizar un refrigerante lubricante externo.

∗3 TL: a base del diámetro externo ae= d x 20%

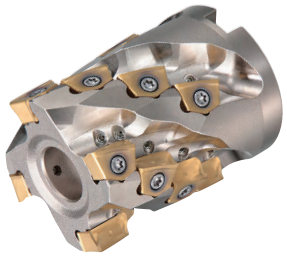
∗4 La profundidad de corte se determina en relación de la potencia y rigidez de la máquina.

DATOS TÉCNICOS ➢ N001

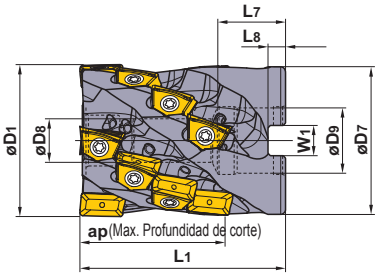
FRESADO DE ALEACIONES DE TITANIO

0° Desbaste

VFX6



- Placas tangenciales para una gran rigidez.
- Tipo fijación por tornillo.



Solo herramienta a mano derecha.

TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	Número de hélices	Total	Dimensiones (mm)									Masa
	R			D1	L1	D9	L7	D8	D7	W1	L8	ap	(kg)
VFX6-063A04A031R	●	4	8	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7	31	0.9
-063A04A060R	●	4	16	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7	60	1.3
-080A05A031R	●	5	10	80	60	32	28	16.5	77.3	14.4	8	31	1.5
-080A05A075R	●	5	25	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8	75	2.6
-100A06A031R	●	6	12	100	65	40	30	20.5	96.6	16.4	9	31	2.7
-100A06A090R	●	6	36	100	115	40	30	20.5	96.6	16.4	9	90	4.8

REPUESTOS

Referencia	*2				*3				Tipo de placa	
	Tornillo roscado	Número	Arandela de sellado	Llave	Tornillo con boquilla	Número	Lubricante	Tornillo fijación	Final del filo de corte	Filo de corte periférico *1
									XNMU1909 ○○R-○○	XNMU1909 12R-○○
VFX6-063A04A031R	TS450	8	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	4	4
-063A04A060R	TS450	16	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC12070	4	12
-080A05A031R	TS450	10	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC16040	5	5
-080A05A075R	TS450	25	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC16080	5	20
-100A06A031R	TS450	12	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	18	MK1KS	HSC20040	6	6
-100A06A090R	TS450	36	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC20090	6	30

*1 Para los filos de corte periféricos solo puede utilizarse el radio angular R1,2.

*2 Par de fijación (N • m) : TS450=5.0

*3 Boquillas de refrigerante con diámetros distintos para ajustar la presión del refrigerante. Seleccione la boquilla según las especificaciones.

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Estándar→	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)
Diá. boquilla	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Referencia	**HSD04004H06**	**HSD04004H08**	**HSD04004H12**	**HSD04004H16**

* Par de fijación (N • m) : HSD04004H○○=1.5

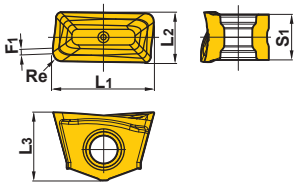
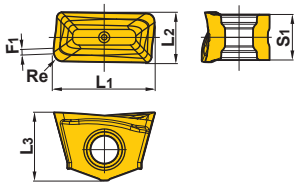
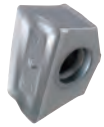
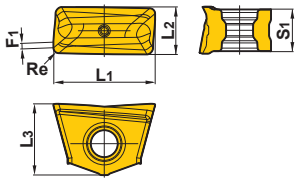
*4 Referencia para tornillos sin boquillas HSS04004.

*5 Nota: en las placas con un radio angular de 3,2 o superior, el aumento de dicho radio angular implica un aumento de la dimensión L1.
Radio angular 3,2: L1+ 0,7 mm Radio angular 4,0: L1+ 1,5 mm Radio angular 5,0: L1+ 1,5 mm

● : Existencia en Europa.

REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

PLACAS

Figura	Referencia	Stock Coated MP9030	Stock Coated MP9130			Dimensiones (mm) L1	L2	L3	S1	F1	Re	Geometría
	XNMU190912R-MS	●				19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
	190916R-MS	●				19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
	190924R-MS	●				19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
	∗1 190932R-MS	●				20.2	9.5	12.7	8.5	—	3.2	
	∗1 190940R-MS	●				21.8	9.5	12.7	8.5	—	4.0	
	∗1 190950R-MS	●				21.8	9.5	12.7	8.5	—	5.0	
	XNMU190912R-HS	●				19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
NEW 	XNMU190912R-LS		●			19.1	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	

∗1 Nota: en las placas con un radio angular de 3,2 o superior, el aumento de dicho radio angular implica un aumento de la dimensión L1. ■ = MIRACLE SIGMA

Radio angular 3,2: L1+ 0,7 mm Radio angular 4,0: L1+ 1,5 mm Radio angular 5,0: L1+ 1,5 mm

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ **VFX6**

	Material	Filo de corte Diámetro (mm)	Número de hélices	Placa recomendada	vc (m/min)	n (min-1)	apmax (mm)	ae (mm)	fz (mm/diente)	vf (mm/min)	Q (cm3/min)	Pc (kW)	Par de torsión (Nm)	TL (%)
S	Aleaciones de titanio (Ti-Al-4V)	ϕ63	4	LS	40	202	60	63	0.10	81	306	13.4	634	40
			4	MS	50	253	60	38	0.10	101	229	9.5	357	60
			4	MS	60	303	60	25	0.10	121	183	7.2	228	80
			4	HS	60	303	60	13	0.12	146	110	4.7	148	100
		ϕ80	5	LS	40	159	75	80	0.10	80	477	20.8	1250	40
			5	MS	50	199	75	48	0.10	99	358	14.7	705	60
			5	MS	60	239	75	32	0.10	119	286	11.2	449	80
			5	HS	60	239	75	16	0.12	143	172	7.3	291	100
		ϕ100	6	LS	40	127	90	100	0.10	76	688	29.6	2218	40
			6	MS	50	159	90	60	0.10	95	516	20.9	1252	60
			6	MS	60	191	90	40	0.10	115	413	16.0	798	80
			6	HS	60	191	90	20	0.12	138	248	10.3	517	100
	Aleaciones de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	ϕ63	4	LS	25	126	60	63	0.08	40	153	7.0	527	30
			4	MS	25	126	60	38	0.08	40	92	4.0	303	50
			4	MS	30	152	60	25	0.10	61	92	3.8	241	70
			4	HS	30	152	60	13	0.10	61	46	2.1	133	80
		ϕ80	5	LS	25	99	75	80	0.08	40	239	10.8	1038	30
			5	MS	25	99	75	48	0.08	40	143	6.2	597	50
			5	MS	30	119	75	32	0.10	60	143	5.9	475	70
			5	HS	30	119	75	16	0.10	60	72	3.3	263	80
		ϕ100	6	LS	25	80	90	100	0.08	38	344	15.3	1841	30
			6	MS	25	80	90	60	0.08	38	206	8.8	1059	50
			6	MS	30	95	90	40	0.10	57	206	8.4	844	70
			6	HS	30	95	90	20	0.10	57	103	4.7	466	80

∗1 Recuerde que los resultados del mecanizado pueden diferir según algunas condiciones como la rigidez de la maquinaria utilizada, la rigidez de sujeción de la pieza o la presión y el flujo del sistema de suministro de refrigerante.

∗2 Se recomienda el uso de refrigerante interno. Como soporte de la herramienta, utilice un portaherramientas FMH con sistema de refrigeración. También resulta efectivo utilizar un refrigerante lubricante externo.

∗3 TL: a base del diámetro externo ae= d x 20%

∗4 La profundidad de corte se determina en relación de la potencia y rigidez de la máquina.

● : **Existencia en Europa.**

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA

0°

Desbaste

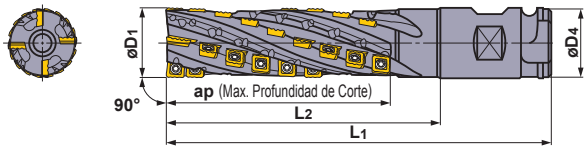
SPX

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido

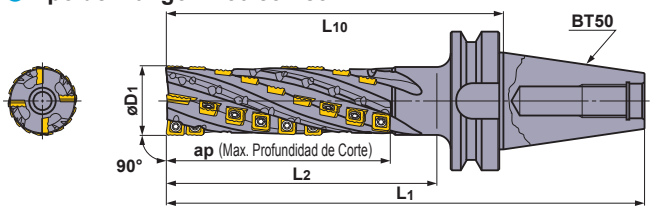


- Baja resistencia de corte debido al la forma ondulada de las placas.
- Apta para corte pesado debido a su rigidez.

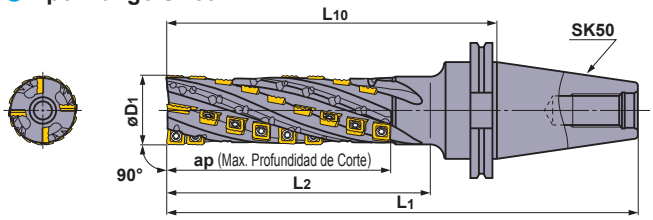
Tipo mango recto (Combinación mango)



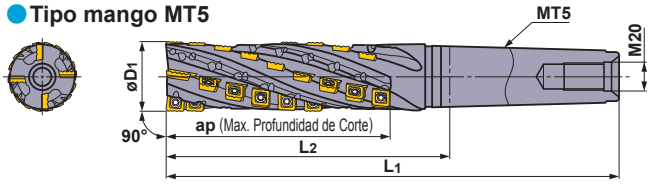
Tipo de mango BT50 cónico



Tipo mango SK50



Tipo mango MT5



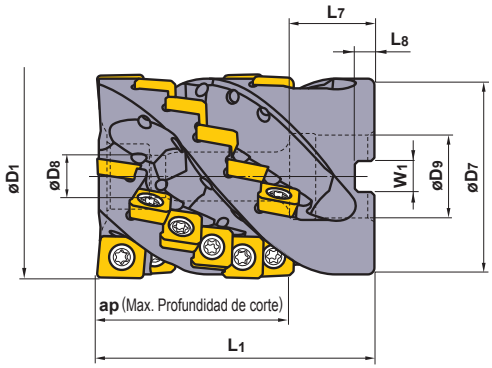
Tipo		Referencia	Stock	Número de dientes			Dimensiones (mm)						Tipo de placa		
													De ataque, vertical A	De ataque, vertical B	Periférica
				Hélices	Total	De ataque	D_1	L_1	D_4	L_2	L_{10}	ap	JPMX 190412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○
Mango recto (Mango combinado)	Corto	SPX4R05016WNES	★	2	16	4	50	180	50.8	100	–	72	2	2	12
	Estándar	SPX4R05024WNS	★	2	24	4	50	220	50.8	140	–	110	2	2	20
		4R05034WNM	★	2	34	4	50	270	50.8	190	–	157	2	2	30
		4R05044WNL	★	2	44	4	50	320	50.8	240	–	205	2	2	40
BT50	Corto	SPX4R05016BT50NES	★	2	16	4	50	249.8	–	100	148	72	2	2	12
	Estándar	SPX4R05024BT50NS	★	2	24	4	50	289.8	–	140	188	110	2	2	20
		4R05034BT50NM	★	2	34	4	50	339.8	–	190	238	157	2	2	30
		4R05044BT50NL	★	2	44	4	50	389.8	–	240	288	205	2	2	40
		4R06324BT50NS	★	2	24	4	63	289.8	–	140	188	110	2	2	20
		4R06334BT50NM	★	2	34	4	63	339.8	–	190	238	157	2	2	30
		4R06344BT50NL	★	2	44	4	63	389.8	–	240	288	205	2	2	40
		4R06356BT50NX	★	2	56	4	63	439.8	–	290	338	261	2	2	52
SK50	Estándar	SPX4R05024SK50NS	●	2	24	4	50	289.6	–	140	188	110	2	2	20
		4R05034SK50NM	●	2	34	4	50	339.6	–	190	238	157	2	2	30
		4R05044SK50NL	●	2	44	4	50	389.6	–	240	288	205	2	2	40
		4R06324SK50NS	●	2	24	4	63	289.6	–	140	188	110	2	2	20
		4R06334SK50NM	●	2	34	4	63	339.6	–	190	238	157	2	2	30
		4R06344SK50NL	●	2	44	4	63	389.6	–	240	288	205	2	2	40
		4R06356SK50NX	●	2	56	4	63	439.6	–	290	338	261	2	2	52
MT5	Estándar	SPX4R05024MT5NS	●	2	24	4	50	279.5	–	150	–	110	2	2	20
		4R05034MT5NM	●	2	34	4	50	329.5	–	200	–	157	2	2	30
		4R05044MT5NL	●	2	44	4	50	379.5	–	250	–	205	2	2	40

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

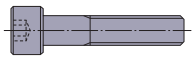
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TIPO FRONTAL





Solo herramientas a mano derecha.

D1	Tornillo fijación	Geometría
ϕ63	HSC12070	
ϕ80	16065	

Referencia	Stock	Número de dientes			Dimensiones (mm)									Tipo de placa		
														Filo de corte inferior A	Filo de corte inferior B	Filo de corte periférico
	R	Hélices	Total	Ataque	D1	L1	D9	L7	D8	D7	W1	L8	ap	JPMX 140412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○
SPX4-063A24A058RA	●	4	24	4	63	85	27	28	13	60	12.4	7	58	2	2	20
-080A24A058RA	●	4	24	4	80	85	32	40	17	76.8	14.4	8	58	2	2	20

(Nota) Tambien es posible suministrar refrigerante a traves de la barra.

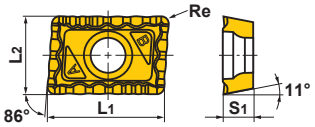
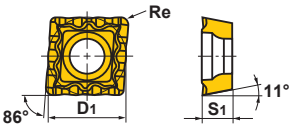
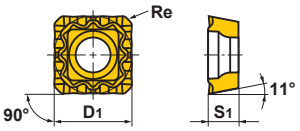
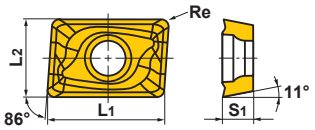
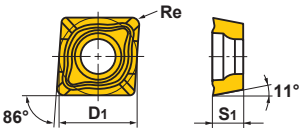
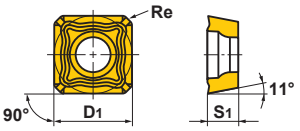
REPUESTOS

Herramienta	 *					
	Tornillo	Llave	Lubricante	Placa		
				Filo de corte inferior A	Filo de corte inferior B	Filo de corte periférico
SPX	TS55	TKY25D	MK1KS	JPMX190412-WH	MPMX120412-WH	SPMX120408-WH
				JPMX190412-JM	MPMX120412-JM	SPMX120408-JM
Tipo de fresa SPX	TS55	TKY25D	MK1KS	JPMX140412-WH	MPMX120412-WH	SPMX120408-WH
				JPMX140412-JM	MPMX120412-JM	SPMX120408-JM

* Par de fijación (N • m) : TS55=7.5

● : Existencia en Europa.

PLACAS

Tipo		Figura	Referencia	Clase	Recubrimiento				Dimensiones (mm)					Geometría
					VP15TF	VP20RT			L_1	L_2	D_1	S_1	Re	
Tipo filo de corte ondulado (Rompevirutas WH)	Filo de corte inferior A		**JPMX190412-WH**	M	●	●			19.05	12.7	–	4.76	1.2	
			* **140412-WH**	M	●	●			14.3	12.7	–	4.76	1.2	
	Filo de corte inferior B		**MPMX120412-WH**	M	●	●			–	–	12.7	4.76	1.2	
	Filo de corte periférico		**SPMX120408-WH**	M	●	●			–	–	12.7	4.76	0.8	
Tipo filo de corte recto (Rompevirutas JM)	Filo de corte inferior A		**JPMX190412-JM**	M	●	●			19.05	12.7	–	4.76	1.2	
			* **140412-JM**	M	●	●			14.3	12.7	–	4.76	1.2	
	Filo de corte inferior B		**MPMX120412-JM**	M	●	●			–	–	12.7	4.76	1.2	
	Filo de corte periférico		**SPMX120408-JM**	M	●	●			–	–	12.7	4.76	0.8	

* Sólo para fresas SPX tipo frontal.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS (TIPO MANGO)

CONDICIONES DE CORTE PARA FRESADO ESCUADRADO

	Material	Dureza	Placa/Calidad Rompevirutas		Velocidad de corte **vc** (m/min)	Ancho de corte: **ae** (mm) Avance por diente: **fz** (mm/diente)						
						ϕ50 (la última letra de la referencia del cuerpo de la fresa)			ϕ63 (la última letra de la referencia del cuerpo de la fresa)			
						S (ap≤110)	**M** (ap=157)	**L** (ap=205)	**S** (ap=110)	**M** (ap=157)	**L** (ap=205)	**X** (ap=261)
P	Acero dulce	≤180HB	VP15TF	WH	120 (100—140)	≤10.0 0.15—0.25	≤5.0 0.15—0.25	≤2.5 0.10—0.20	≤12.5 0.15—0.25	≤10.0 0.15—0.25	≤5.0 0.15—0.25	≤2.5 0.10—0.20
				JM	120 (100—140)	≤7.5 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.05—0.15	≤10.0 0.10—0.20	≤7.5 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.05—0.15
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB		WH	80 (70—120)	≤10.0 0.15—0.25	≤5.0 0.15—0.25	≤2.5 0.10—0.20	≤12.5 0.15—0.25	≤10.0 0.15—0.25	≤5.0 0.15—0.25	≤2.5 0.10—0.20
				JM	80 (70—120)	≤7.5 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.05—0.15	≤10.0 0.10—0.20	≤7.5 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.05—0.15
	Acero aleado para herramientas	≤300HB		WH	80 (60—100)	≤10.0 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.05—0.15	≤12.5 0.10—0.20	≤10.0 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.05—0.15
				JM	80 (60—100)	≤7.5 0.10—0.15	≤5.0 0.10—0.15	≤2.5 0.05—0.10	≤10.0 0.10—0.15	≤7.5 0.10—0.15	≤5.0 0.10—0.15	≤2.5 0.05—0.10
M	Acero inoxidable	≤200HB	VP20RT	WH	80 (60—100)	≤7.5 0.08—0.15	≤5.0 0.08—0.15	≤2.5 0.05—0.10	≤10.0 0.08—0.15	≤7.5 0.08—0.15	≤5.0 0.08—0.15	≤2.5 0.05—0.10
				JM	80 (60—100)	≤5.0 0.08—0.15	≤3.5 0.08—0.15	≤2.0 0.05—0.10	≤7.5 0.08—0.15	≤5.0 0.08—0.15	≤3.5 0.08—0.15	≤2.0 0.05—0.10
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP15TF	WH	100 (80—120)	≤10.0 0.15—0.40	≤5.0 0.15—0.35	≤2.5 0.10—0.30	≤12.5 0.15—0.40	≤10.0 0.15—0.40	≤5.0 0.15—0.35	≤2.5 0.10—0.30
				JM	100 (80—120)	≤7.5 0.10—0.25	≤5.0 0.10—0.25	≤2.5 0.05—0.20	≤10.0 0.10—0.25	≤7.5 0.10—0.25	≤5.0 0.10—0.25	≤2.5 0.05—0.20
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa		WH	80 (60—100)	≤10.0 0.15—0.35	≤5.0 0.15—0.30	≤2.5 0.10—0.25	≤12.5 0.15—0.35	≤10.0 0.15—0.35	≤5.0 0.15—0.30	≤2.5 0.10—0.25
				JM	80 (60—100)	≤7.5 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.05—0.15	≤10.0 0.10—0.20	≤7.5 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.05—0.15
S	Aleación de titanio	≤350HB	VP20RT	WH	40 (35—50)	≤5.0 0.05—0.10	≤3.5 0.05—0.10	≤2.0 0.05—0.10	≤7.5 0.05—0.10	≤5.0 0.05—0.10	≤3.5 0.05—0.10	≤2.0 0.05—0.10
				JM	40 (35—50)	≤3.5 0.05—0.10	≤2.5 0.05—0.10	≤1.5 0.05—0.10	≤5.0 0.05—0.10	≤3.5 0.05—0.10	≤2.5 0.05—0.10	≤1.5 0.05—0.10

(Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.
(Nota 2) Para herramientas con longitud de filo de corte de 200 mm o más, reducir la velocidad de corte y el avance en un 10-20% y la anchura de corte en un 50%.
(Nota 3) Si el ángulo de corte entre la herramienta y la pieza de trabajo excede los 90° al mecanizar esquinas, reducir la velocidad de corte y el avance en un 10-20% y el ae en el 50%. También si es posible, ajustar a las esquinas el corte del radio.

CONDICIONES DE CORTE PARA RANURADO

	Material	Dureza	Placa/Calidad Rompevirutas		Velocidad de corte **vc** (m/min)	Ancho de corte: **ap** (mm) Avance por diente: **fz** (mm/diente)						
						ϕ50 (la última letra de la referencia del cuerpo de la fresa)			ϕ63 (la última letra de la referencia del cuerpo de la fresa)			
						S (ap≤110)	**M** (ap=157)	**L** (ap=205)	**S** (ap=110)	**M** (ap=157)	**L** (ap=205)	**X** (ap=261)
P	Acero dulce	≤180HB	VP15TF	WH	60 (50—120)	≤10.0 0.10—0.25	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.10—0.15	≤12.5 0.10—0.25	≤10.0 0.10—0.25	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.10—0.15
				JM	60 (50—120)	≤7.5 0.10—0.15	≤5.0 0.10—0.15	≤2.5 0.10—0.15	≤10.0 0.10—0.15	≤7.5 0.10—0.15	≤5.0 0.10—0.15	≤2.5 0.10—0.15
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB		WH	60 (50—100)	≤10.0 0.10—0.25	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.10—0.15	≤12.5 0.10—0.25	≤10.0 0.10—0.25	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.10—0.15
				JM	60 (50—100)	≤7.5 0.10—0.15	≤5.0 0.10—0.15	≤2.5 0.10—0.15	≤10.0 0.10—0.15	≤7.5 0.10—0.15	≤5.0 0.10—0.15	≤2.5 0.10—0.15
	Acero aleado para herramientas	≤300HB		WH	50 (40—80)	≤10.0 0.10—0.25	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.10—0.15	≤12.5 0.10—0.25	≤10.0 0.10—0.25	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.10—0.15
				JM	50 (40—80)	≤7.5 0.10—0.15	≤5.0 0.10—0.15	≤2.5 0.10—0.15	≤10.0 0.10—0.15	≤7.5 0.10—0.15	≤5.0 0.10—0.15	≤2.5 0.10—0.15
M	Acero inoxidable	≤200HB	VP20RT	WH	40 (35—80)	≤10.0 0.08—0.15	≤5.0 0.08—0.15	≤2.5 0.05—0.10	≤12.5 0.08—0.15	≤10.0 0.08—0.15	≤5.0 0.08—0.15	≤2.5 0.05—0.10
				JM	40 (35—80)	≤7.5 0.08—0.15	≤5.0 0.08—0.15	≤2.5 0.05—0.10	≤10.0 0.08—0.15	≤7.5 0.08—0.15	≤5.0 0.08—0.15	≤2.5 0.05—0.10
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP15TF	WH	50 (40—80)	≤10.0 0.15—0.25	≤5.0 0.10—0.25	≤2.5 0.10—0.20	≤12.5 0.15—0.25	≤10.0 0.15—0.25	≤5.0 0.10—0.25	≤2.5 0.10—0.20
				JM	50 (40—80)	≤7.5 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.10—0.20	≤10.0 0.10—0.20	≤7.5 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.10—0.20
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa		WH	40 (35—80)	≤10.0 0.15—0.25	≤5.0 0.10—0.25	≤2.5 0.10—0.20	≤12.5 0.15—0.25	≤10.0 0.15—0.25	≤5.0 0.10—0.25	≤2.5 0.10—0.20
				JM	40 (35—80)	≤7.5 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.10—0.20	≤10.0 0.10—0.20	≤7.5 0.10—0.20	≤5.0 0.10—0.20	≤2.5 0.10—0.20
S	Aleación de titanio	≤350HB	VP20RT	WH	35 (30—50)	≤5.0 0.05—0.10	≤3.5 0.05—0.10	≤2.0 0.05—0.10	≤7.5 0.05—0.10	≤5.0 0.05—0.10	≤3.5 0.05—0.10	≤2.0 0.05—0.10
				JM	35 (30—50)	≤5.0 0.05—0.10	≤3.5 0.05—0.10	≤2.0 0.05—0.10	≤7.5 0.05—0.10	≤5.0 0.05—0.10	≤3.5 0.05—0.10	≤2.0 0.05—0.10

(Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.
(Nota 2) Para el ranurado usar herramientas de gran rigidez, tales como, SPX4R05016WNES/BT50NES.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS (TIPO DE FRESA)

CONDICIONES DE CORTE PARA FRESADO ESCUADRADO

	Material	Dureza	Placa/Calidad Rompevirutas	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF JM**	120 (100—140)	—0.5D_1	—10	0.15—0.30
				120 (100—140)	0.5D_1—	—10	0.15—0.25
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**VP15TF JM**	120 (80—130)	—0.5D_1	—10	0.15—0.30
				100 (80—120)	0.5D_1—	—10	0.15—0.25
	Acero aleado para herramientas	≤300HB	**VP15TF JM**	100 (60—110)	—0.5D_1	—10	0.10—0.20
				80 (60—100)	0.5D_1—	—10	0.10—0.15
M	Acero inoxidable	≤200HB	**VP20RT JM**	140 (100—150)	—0.5D_1	—10	0.10—0.25
				120 (100—140)	0.5D_1—	—10	0.10—0.20
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP15TF WH**	120 (80—130)	—0.5D_1	—10	0.25—0.40
				100 (80—120)	0.5D_1—	—10	0.25—0.40
			VP15TF JM	120 (80—130)	—0.5D_1	—10	0.15—0.30
				100 (80—120)	0.5D_1—	—10	0.15—0.25
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	**VP15TF WH**	100 (60—110)	—0.5D_1	—10	0.20—0.35
				80 (60—110)	0.5D_1—	—10	0.20—0.35
			VP15TF JM	100 (60—120)	—0.5D_1	—10	0.15—0.30
				80 (60—120)	0.5D_1—	—10	0.15—0.30
S	Aleación de titanio	≤350HB	**VP20RT JM**	45 (35—50)	—0.5D_1	—10	0.08—0.10
				40 (35—50)	0.5D_1—	—10	0.08—0.10

(Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.

CONDICIONES DE CORTE PARA RANURADO

	Material	Dureza	Placa/Calidad Rompevirutas	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF JM**	120 (100—140)	—10	D_1	0.15—0.25
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**VP15TF JM**	100 (80—120)	—0.25D_1	D_1	0.15—0.25
	Acero aleado para herramientas	≤300HB	**VP15TF JM**	80 (60—100)	—10	D_1	0.10—0.20
M	Acero inoxidable	≤200HB	**VP20RT JM**	100 (80—140)	—10	D_1	0.10—0.15
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP15TF WH**	80 (60—100)	—0.25D_1	D_1	0.10—0.25
				60 (50—100)	—0.6D_1	D_1	0.10—0.20
			VP15TF JM	80 (60—100)	—0.25D_1	D_1	0.10—0.20
				60 (50—100)	—0.6D_1	D_1	0.10—0.15
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	**VP15TF WH**	80 (60—100)	—0.25D_1	D_1	0.10—0.25
				60 (50—100)	—0.5D_1	D_1	0.10—0.20
			VP15TF JM	80 (60—100)	—0.25D_1	D_1	0.10—0.20
				60 (50—100)	—0.5D_1	D_1	0.10—0.15
S	Aleación de titanio	≤350HB	**VP20RT JM**	40 (35—50)	—0.25D_1	D_1	0.06—0.10

(Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

FRESA CON MANGO Y PUNTA ESFERICA

Acabado

Incluyendo las caras curvas

SRF, SRB

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido
	◀▬▬▬▬▬▬▶			◀▬▬▬▬▬▬▶



- La forma del filo de corte mejora el desprendimiento,similar a la fresa integral de metal duro.
- Exacta tolerancia en el radio que permite un elevado acabado en la precisión.
- Disponible con mango de metal duro.

Fig.1

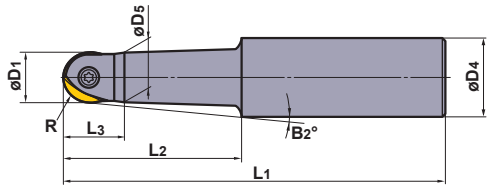


Fig.2

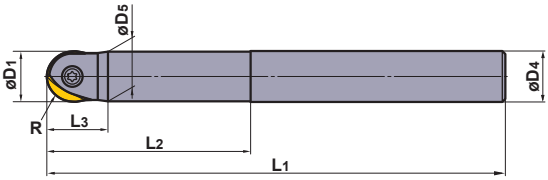
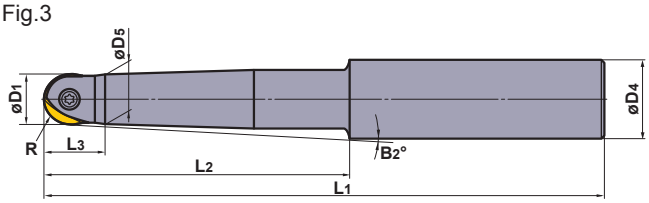


Fig.3



TIPO DE MANGO DE ACERO

Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)								Tipo (Fig.)	* Tornillo	①② Llave	Placa
		R		R	D1	D4	L1	D5	L2	L3	B2°				
Estándar	SRFH10S12M	●	1	5	10	12	110	9.5	40	13	1°30′	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	12S16M	●	1	6	12	16	120	11.5	50	15	1°30′	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	16S20M	●	1	8	16	20	130	15.5	50	20	1°30′	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	20S25M	●	1	10	20	25	150	19.5	70	24	1°30′	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	25S32M	●	1	12.5	25	32	180	24.5	80	30	1°30′	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	30S32M	●	1	15	30	32	200	29.5	100	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
	32S32M	●	1	16	32	32	200	31.5	100	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT32 SRBT32
Semi-largo	SRFH10S12L	●	1	5	10	12	150	9.5	60	13	1°30′	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	12S16L	●	1	6	12	16	160	11.5	70	15	1°30′	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	16S20L	●	1	8	16	20	160	15.5	70	20	1°30′	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	20S25L	●	1	10	20	25	180	19.5	80	24	1°30′	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	20S20L80	●	1	10	20	20	180	19.5	80	24	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	25S32L	★	1	12.5	25	32	200	24.5	100	30	1°30′	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	25S25L100	●	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	30S32L	★	1	15	30	32	230	29.5	130	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
Longitud	SRFH20S25E	●	1	10	20	25	220	19.5	120	24	1°30′	3	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	20S20E120	●	1	10	20	20	220	19.5	120	24	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	25S32E	●	1	12.5	25	32	250	24.5	150	30	1°30′	3	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	25S25E150	●	1	12.5	25	25	250	24.5	150	30	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	30S32E	●	1	15	30	32	300	29.5	200	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30

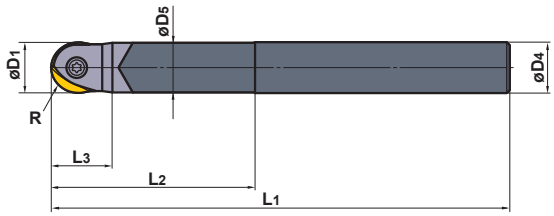
(Nota) Asegurarse de que las placas se ajustaron en la forma correcta. (Referencia página K095.)

* Par de fijación (N • m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.



Fig.1



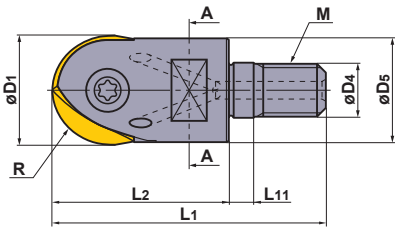
TIPO CON MANGO DE METAL DURO

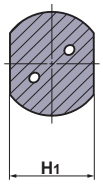
Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)							Tipo (Fig.)	* Tornillo	①② Llave	Placa
		R		R	D1	D4	L1	D5	L2	L3				
Estándar	**SRFH10S10MW**	●	1	5	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	12S12MW	●	1	6	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	16S16MW	●	1	8	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	20S20MW	●	1	10	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	25S25MW	●	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	30S32MW	★	1	15	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
				16	32	32	231	29.5	131	36				SRFT32 SRBT32
Longitud	**SRFH10S10LW**	●	1	5	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	12S12LW	●	1	6	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	16S16LW	●	1	8	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	16S16EW	●	1	8	16	16	200	15.5	110	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	20S20LW	●	1	10	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	25S25LW	★	1	12.5	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	30S32LW	★	1	15	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
				16	32	32	351	29.5	251	36				SRFT32 SRBT32

(Nota 1) Las herramientas SRFH30S32MW y SRFH30S32LW pueden usar placas SRFT30 y SRFT32.
Sin embargo, la longitud total L1, L2 es diferente en cada una.
(Nota 2) Asegúrese que las placas están ajustadas de la forma correcta. (Referencia en la página K095).
∗ Par de fijación (N • m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0







SECCIÓN **A-A**

TIPO TORNILLO

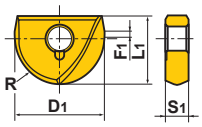
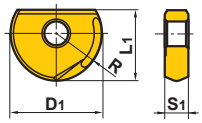
Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Masa	* Tornillo	Llave	Placa
	R			R	D1	D4	D5	L1	L2	L11	H1	M	(kg)			
SRFH16AM0830	●	○	1	8	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SRFT16 SRBT16
20AM1035	●	○	1	10	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SRFT20 SRBT20
25AM1240	●	○	1	12.5	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SRFT25 SRBT25
30AM1645	●	○	1	15	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SRFT30 SRBT30
				16	32	17	28.1	69	46	6	24	16	0.2			SRFT32 SRBT32

(Nota 1) Las herramientas SRFH30AM1645 pueden usar placas SRFT30 y SRFT32.
Sin embargo, la longitud total L1, L2 es diferente en cada una.
(Nota 2) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118–K119.
∗ Par de fijación (N • m) : RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

AMARRE TIPO ROSCA	**➢ K118**
REPUESTOS	**➢ M001**
DATOS TÉCNICOS	**➢ N001**

PLACAS

Figura	Referencia	Recubrimiento EP6120	VP15TF	MP8010		Dimensiones (mm) D_1	R	L_1	F_1	S_1	Geometría
	* **SRFT10**	●	●	●		10	5	8.5	0.5	2.6	
	* **12**	●	●	●		12	6	10	0.5	3	
	* **16**	●	●	●		16	8	12	1	4	
	* **20**	●	●	●		20	10	15	1	5	
	* **25**	●	●	●		25	12.5	18.5	1	6	
	* **30**	●	●	●		30	15	22.5	1	7	
	* **32**	●	●	●		32	16	23.5	1	7	
	**SRBT10**		●			10	5	8.5	—	2.6	
	12		●			12	6	10	—	3	
	16		●			16	8	12	—	4	
	20		●			20	10	15	—	5	
	25		●			25	12.5	18.5	—	6	
	30		●			30	15	22.5	—	7	
	32		●			32	16	23.5	—	7	

* Caja de 2 placas.

■ = MIRACLE SIGMA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**EP6120** **VP15TF**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D_1
P	Acero preendurecido	≤45HRC	**EP6120** **VP15TF**	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D_1
P	Acero de aleación para herramientas	180—380HB	**EP6120** **VP15TF**	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D_1
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**MP8010**	250 (180—450)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D_1
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	**MP8010**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D_1
H	Acero endurecido	45—55HRC	**MP8010**	100 (60—120)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D_1
H	Acero endurecido	55—65HRC	**MP8010**	80 (60—120)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.01D_1

(Nota 1) Los valores anteriores corresponden a valores medios a velocidades de corte reales. Los valores varían ligeramente según el estado de la máquina que se utiliza y el método de sujeción de la pieza. Ajuste los valores en función de la máquina que utilice y respetando los valores anteriores.

(Nota 2) En el caso de las fresas con mango de metal duro, puede ampliar en un 20% las condiciones de corte.

(Nota 3) Tenga en cuenta los puntos siguientes cuando mecanice acero endurecido con MP8010.

- Acorte el saliente de la herramienta en la medida de lo posible.
- Utilice un mango de metal duro.
- El ajuste de la profundidad de corte es importante para evitar roturas.

● : **Existencia en Europa.**

FÓRMULAS DE VELOCIDAD DE CORTE

1. Empleando $\theta°$ ➡ Cálculo de la velocidad de corte en el punto P.
(Velocidad de corte al final de la profundidad de corte para mecanizado oblicuo)

Formulas : Velocidad de corte = $\frac{\pi \cdot D_1 \cdot \sin\theta \cdot n}{1000}$ (m/min)

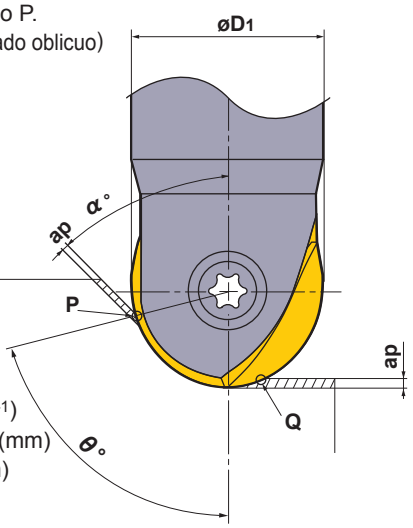
$$\theta° = \cos^{-1}\left(\frac{D_1 - 2ap}{D_1}\right) + 90 - \alpha$$

n : Velocidad del husillo (min^{-1})

2. Empleando ap ➡ Cálculo de la velocidad en el punto Q.
(Velocidad de corte al final de la profundidad de corte)

Formulas : Velocidad de corte = $\frac{2\pi n \sqrt{ap\,(D_1 - ap)}}{1000}$ (m/min)

n : Velocidad del husillo (min^{-1})
D_1 : Diámetro del filo de corte (mm)
ap : Profundidad de corte (mm)



INSTALACIÓN DE LAS PLACAS EN LOS PORTAHERRAMIENTAS

1. Limpieza de la base de la placa

Limpiar completamente la placa y el asiento del portaherramientas.

2. Ajuste de la placa

Ponga la marca de la placa, parte concava hacia arriba según se muestra en la foto, insertando el tornillo hacia abajo (solo placas tipo SRF). Amarrar la placa con el tornillo firmemente, presionando la placa contra la pared. Se recomienda un lubricante anti-tamaño especial MK1KS. Aprietese dentro del rango de apriete recomendado.



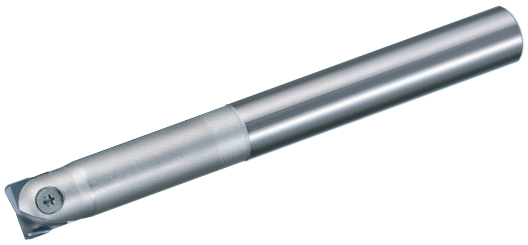
RADIO DE LA FRESA

Acabado

Incluyendo las caras curvas

SUF

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido



- **Exacta tolerancia en el radio que permite un elevado acabado en la precisión.**
- **Corte sin protuberancias.**

Fig.1

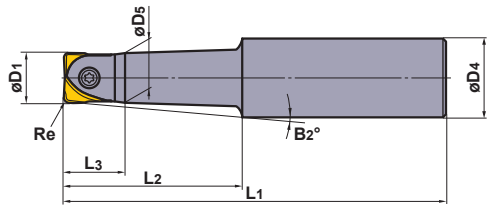


Fig.2

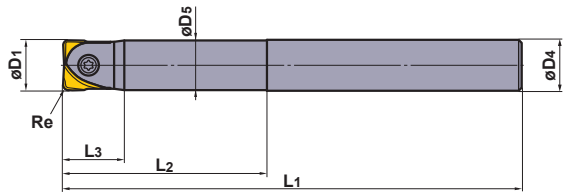
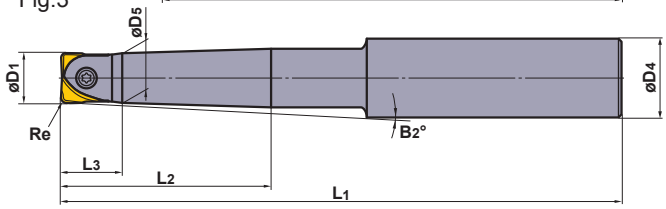


Fig.3



TIPO DE MANGO DE ACERO

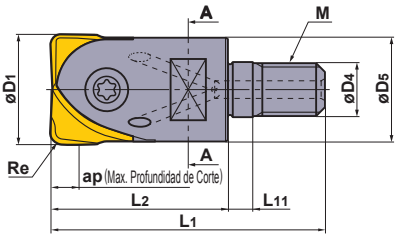
Solo herramientas a mano derecha.

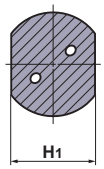
Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)							Tipo (Fig.)	*	①②	
		R		D1	D4	L1	D5	L2	L3	B2°		Tornillo	Llave	Placa
Estándar	SRFH10S12M	●	1	10	12	110	9.5	40	13	1°30′	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S16M	●	1	12	16	120	11.5	50	15	1°30′	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S20M	●	1	16	20	130	15.5	50	20	1°30′	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S25M	●	1	20	25	150	19.5	70	24	1°30′	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S32M	●	1	25	32	180	24.5	80	30	1°30′	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32M	●	1	30	32	200	29.5	100	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
	32S32M	●	1	32	32	200	31.5	100	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT32R○○
Semi-largo	SRFH10S12L	●	1	10	12	150	9.5	60	13	1°30′	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S16L	●	1	12	16	160	11.5	70	15	1°30′	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S20L	●	1	16	20	160	15.5	70	20	1°30′	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S25L	●	1	20	25	180	19.5	80	24	1°30′	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	20S20L80	●	1	20	20	180	19.5	80	24	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S32L	★	1	25	32	200	24.5	100	30	1°30′	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	25S25L100	●	1	25	25	200	24.5	100	30	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32L	★	1	30	32	230	29.5	130	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
Longitud	SRFH20S25E	●	1	20	25	220	19.5	120	24	1°30′	3	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	20S20E120	●	1	20	20	220	19.5	120	24	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S32E	●	1	25	32	250	24.5	150	30	1°30′	3	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	25S25E150	●	1	25	25	250	24.5	150	30	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32E	●	1	30	32	300	29.5	200	35	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○

Asegúrese que las placas están ajustadas de la forma correcta. (Referencia en la página K098).
* Par de fijación (N • m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

● : Existencia en Europa. (Caja de 2 placas) ★ : Existencia en Japón. (Caja de 2 placas)







SECCIÓN **A-A**

TIPO TORNILLO

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Número de dientes	Dimensiones (mm)								Masa	*		
	R			D_1	D_4	D_5	L_1	L_2	L_{11}	H_1	M	(kg)	Tornillo	Llave	Placa
SRFH16AM0830	●	○	1	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SUFT16R○○
20AM1035	●	○	1	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SUFT20R○○
25AM1240	●	○	1	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SUFT25R○○
30AM1645	●	○	1	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SUFT30R○○
				32	17	28.1	69	46	6	24	16				SUFT32R○○

(Nota 1) El cuerpo de herramienta SRFH30AM1645 puede utilizar las placas SUFT30R○○ y SUFT32RSRFT32.○○.
No obstante, la longitud total L_1, L_2 es distinta respectivamente.
(Nota 2) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118–K119.
∗ Par de torsión (N • m) : RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0

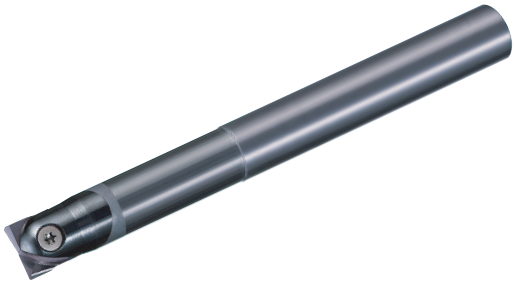
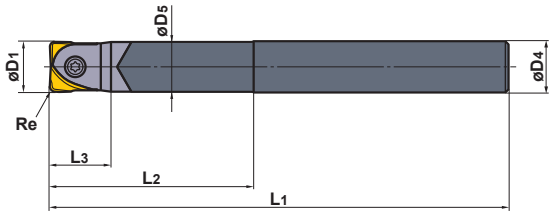


Fig.1



TIPO CON MANGO DE METAL DURO

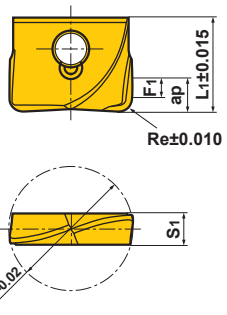
Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)						Tipo (Fig.)	*	①②	
		R		D_1	D_4	L_1	D_5	L_2	L_3		Tornillo	Llave	Placa
Estándar	**SRFH10S10MW**	●	1	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S12MW	●	1	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S16MW	●	1	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S20MW	●	1	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S25MW	●	1	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32MW	★	1	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
				32	32	231	29.5	131	36				SUFT32R○○
Longitud	**SRFH10S10LW**	●	1	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S12LW	●	1	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S16LW	●	1	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	16S16EW	●	1	16	16	200	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S20LW	●	1	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S25LW	★	1	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32LW	★	1	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
				32	32	351	29.5	251	36				SUFT32R○○

(Nota 1) Los cuerpos de herramienta SRFH30S32MW y SRFH30S32LW pueden utilizar las placas SUFT30R○○ y SUFT32R○○.
No obstante, la longitud total L_1, L_2 es distinta respectivamente.
(Nota 2) Asegúrese de que las placas estén bien instaladas. (Consulte la página K098.)
∗ Par de torsión (N • m) : RS3008T=1,5, RS3510T=2,5, RS4015T=3,3, RS5020T=5,0, RS6025T=7,5, RS8030T=10,0

AMARRE TIPO ROSCA ➤ K118
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

PLACAS

Figura	Referencia	Recubrimiento				Dimensiones (mm)						Geometría
		MP8010	VP15TF			D_1	Re	F_1	ap	L_1	S_1	
	**SUFT10R05**	●	●			10	0.5	1	1.5	8.5	2.6	
	10R10	●	●			10	1	1	2	8.5	2.6	
	10R20	●	●			10	2	1	3	8.5	2.6	
	12R05	●	●			12	0.5	1.2	1.7	10	3	
	12R10	●	●			12	1	1.2	2.2	10	3	
	12R20	●	●			12	2	1.2	3.2	10	3	
	12R30	●	●			12	3	1.2	4.2	10	3	
	16R05	●	●			16	0.5	1.6	2.1	12	4	
	16R10	●	●			16	1	1.6	2.6	12	4	
	16R15	●	●			16	1.5	1.6	3.1	12	4	
	16R20	●	●			16	2	1.6	3.6	12	4	
	16R30	●	●			16	3	1.6	4.6	12	4	
	20R05	●	●			20	0.5	2	2.5	15	5	
	20R10	●	●			20	1	2	3	15	5	
	20R15	●	●			20	1.5	2	3.5	15	5	
	20R20	●	●			20	2	2	4	15	5	
	20R30	●	●			20	3	2	5	15	5	
	25R05	●	●			25	0.5	2.5	3	18.5	6	
	25R10	●	●			25	1	2.5	3.5	18.5	6	
	25R20	●	●			25	2	2.5	4.5	18.5	6	
	25R30	●	●			25	3	2.5	5.5	18.5	6	
	30R05	●	●			30	0.5	3	3.5	22.5	7	
	30R10	●	●			30	1	3	4	22.5	7	
	30R20	●	●			30	2	3	5	22.5	7	
	30R30	●	●			30	3	3	6	22.5	7	
	32R05	●	●			32	0.5	3.2	3.7	23.5	7	
	32R10	●	●			32	1	3.2	4.2	23.5	7	
	32R20	●	●			32	2	3.2	5.2	23.5	7	

INSTALACIÓN DE LA PLACA

1. Limpieza del asiento y de la placa

Limpiar completamente la placa y el asiento del portaherramientas.

2. Ajuste de la placa

Ponga la marca de la placa de la parte cóncava hacía arriba según se muestra en la foto, colocando el tornillo hacia abajo (solo placas tipo SUF). Amarrar la placa con el tornillo firmemente, presionando la placa contra la pared. Se recomienda un lubricante especial MK1KS. Apriete dentro del rango recomendado.



● : Existencia en Europa. (Caja de 2 placas)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

FRESA DE ESCUADRAR (Cuando es un corte estrecho.*)

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**VP15TF**	200 (80—300)	≤0.05D_1	≤0.05D_1	0.2 (≤0.4)
P	Acero pre-endurecido	≤45HRC	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.05D_1	≤0.05D_1	0.15 (≤0.3)
P	Acero aleado para herramientas	180—380HB	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.05D_1	≤0.05D_1	0.15 (≤0.3)
M	Acero inoxidable	≤270HB	**VP15TF**	150 (100—200)	≤0.05D_1	≤0.05D_1	0.2 (≤0.4)
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	**MP8010**	250 (180—450)	≤0.05D_1	≤0.05D_1	0.3 (≤0.4)
K	Fundición dúctil	Resistente a la tracción ≤350MPa	**MP8010**	200 (80—300)	≤0.05D_1	≤0.1D_1	0.3 (≤0.4)
H	Acero endurecido	45—55HRC	**MP8010**	100 (80—120)	≤0.05D_1	≤0.02D_1	0.1 (≤0.2)
H	Acero endurecido	55—65HRC	**MP8010**	80 (60—100)	≤0.05D_1	≤0.02D_1	0.1 (≤0.2)

* Cuando la dirección de avance es a lo largo del eje de la herramienta, finalizaremos el acabado en la pared.

RANURADO•ESCUADRADO (Cuando es un corte ancho.*)

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**VP15TF**	200 (80—300)	≤0.02D_1	≤D_1	0.2 (≤0.4)
P	Acero pre-endurecido	≤45HRC	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.02D_1	≤D_1	0.15 (≤0.3)
P	Acero aleado para herramientas	180—380HB	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.02D_1	≤D_1	0.15 (≤0.3)
M	Acero inoxidable	≤270HB	**VP15TF**	150 (100—200)	≤0.02D_1	≤D_1	0.2 (≤0.4)
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	**MP8010**	250 (180—450)	≤0.03D_1	≤D_1	0.3 (≤0.4)
K	Fundición dúctil	Resistente a la tracción ≤350MPa	**MP8010**	200 (80—300)	≤0.03D_1	≤D_1	0.3 (≤0.4)
H	Acero endurecido	45—55HRC	**MP8010**	100 (80—120)	≤0.01D_1	≤D_1	0.1 (≤0.2)
H	Acero endurecido	55—65HRC	**MP8010**	70 (60—80)	≤0.01D_1	≤D_1	0.1 (≤0.2)

* Cuando el avance se produce en el eje radial de la herramienta. Por ejemplo, el mecanizado de una pared.

(Nota 1) Las condiciones de corte son aplicables a un tipo de mango de acero estándar. Si se producen vibraciones o microroturas de la placa, reduzca las condiciones de corte según corresponda.

(Nota 2) La velocidad de corte se calcula en el filo periférico de la herramienta. Calcule la velocidad del eje según se indica a continuación.
Velocidad del husillo n (min^{-1})=1000×Velocidad de corte vc ÷Diámetro de la herramienta de corte D_1÷3,14

(Nota 3) Tenga en cuenta los puntos siguientes cuando mecanice acero endurecido con MP8010.
- Acorte el saliente de la herramienta en la medida de lo posible.
- Utilice un mango de metal duro.
- El ajuste de la profundidad de corte es importante para evitar roturas.

REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

FRESA CON MANGO Y PUNTA ESFERICA

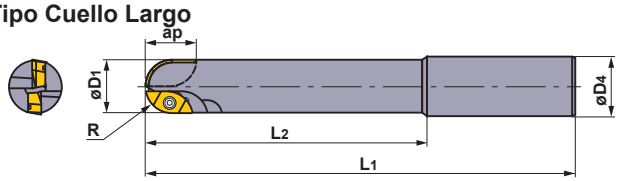
Desbaste

- Apta para desbastado o semi-acabado de moldes pequeños y medianos.
- Rompevirutas de baja resistencia.
- Cuerpo de alta rigidez.
- Agujero con refrigeración interior.

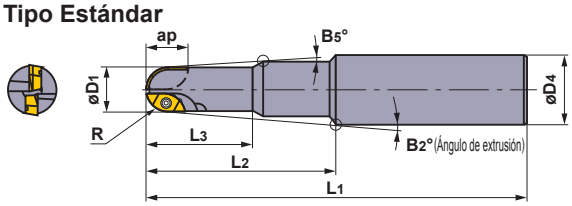
SRM2

Aleación ligera	Fundición	Acero carbono Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido

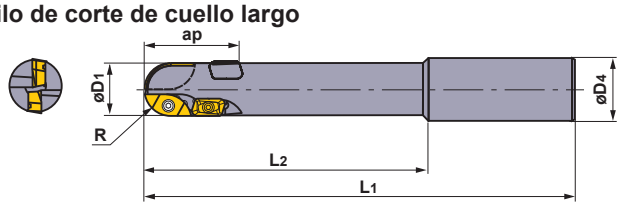
Tipo Cuello Largo



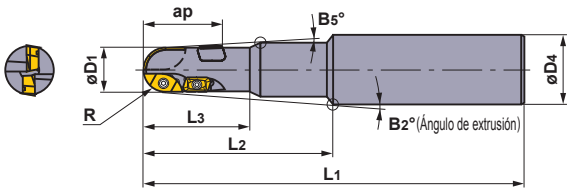
Tipo Estándar



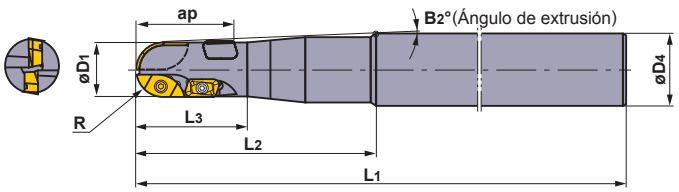
Filo de corte de cuello largo



Filo de corte tipo largo



Filo de corte extra largo



CON MANGO RECTO

Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Tornillo		Llave		Placa		
		R			R	D1	D4	L1	L2	L3	ap	B2°	B5°	Interior, Exterior *	Periférica *	Interior, Exterior ①②③	Periférica ①②③	Interior	Exterior	Periférica
Estándar	SRM2160SNM	★	–	2	8	16	20	130	50	25	12	2°48′	1°30′	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	2160SAM	●	○	2	8	16	20	130	50	25	12	2°48′	1°30′	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	2200SNM	★	–	2	10	20	25	150	70	35	14	2°27′	1°30′	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	2200SAM	●	○	2	10	20	25	150	70	35	14	2°27′	1°30′	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	2250SNM	★	–	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3°13′	1°30′	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	2250SAM	●	○	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3°13′	1°30′	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	2300SNM	★	–	2	15	30	32	200	100	50	24	0°44′	0°30′	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
	2300SAM	●	○	2	15	30	32	200	100	50	24	0°44′	0°30′	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
	2320SAM	●	○	2	16	32	32	200	100	45	28	0°30′	0°30′	TS55	–	②TKY25T	–	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	–
Filo de corte largo	SRM2200SNL	★	–	4	10	20	25	150	70	35	30	2°27′	1°30′	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-○2
	2200SAL	●	○	4	10	20	25	150	70	35	30	2°27′	1°30′	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-○2
	2250SNL	★	–	4	12.5	25	32	180	80	40	37	3°13′	1°30′	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-○2
	2250SAL	●	○	4	12.5	25	32	180	80	40	37	3°13′	1°30′	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-○2
	2300SNL	★	–	4	15	30	32	200	100	50	44	0°44′	0°30′	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-○2
	2300SAL	●	○	4	15	30	32	200	100	50	44	0°44′	0°30′	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-○2
	2320SAL	●	○	4	16	32	32	200	100	60	44	0°30′	0°30′	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-○2
Cuello largo	SRM2160SNF	★	–	2	8	16	16	150	70	–	12	–	–	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	2160SAF	★	○	2	8	16	16	150	70	–	12	–	–	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	2200SNF	★	–	2	10	20	20	180	100	–	14	–	–	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	2200SAF	★	○	2	10	20	20	180	100	–	14	–	–	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	2250SNF	★	–	2	12.5	25	25	200	120	–	19	–	–	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	2250SAF	★	○	2	12.5	25	25	200	120	–	19	–	–	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	2300SNF	★	–	2	15	30	32	230	150	–	24	–	–	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
	2300SAF	★	○	2	15	30	32	230	150	–	24	–	–	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–

* Par de fijación (N • m) : TS25H=1.0, TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5, TS55=7.5

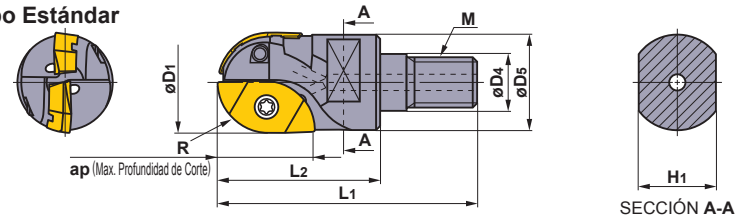
● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Tipo	Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Interior, Exterior	Periférica	Interior, Exterior	Periférica	Interior	Exterior	Periférica
		R			R	D1	D4	L1	L2	L3	ap	B2°	B5°	Tornillo		Llave		Placa		
Filo de corte de cuello largo	**SRM2200SNLF**	★	–	4	10	20	20	180	100	–	30	–	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2200SALF	★	○	4	10	20	20	180	100	–	30	–	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2250SNLF	★	–	4	12.5	25	25	200	120	–	37	–	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2250SALF	★	○	4	12.5	25	25	200	120	–	37	–	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2300SNLF	★	–	4	15	30	32	230	150	–	44	–	–	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-◌2
	2300SALF	★	○	4	15	30	32	230	150	–	44	–	–	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-◌2
Filo de corte extra largo	**SRM2200SNLL**	★	–	4	10	20	25	250	120	35	30	1°30′	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2200SALL	★	○	4	10	20	25	250	120	35	30	1°30′	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2250SNLL	★	–	4	12.5	25	32	300	170	37	37	1°30′	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2250SALL	★	○	4	12.5	25	32	300	170	37	37	1°30′	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2300SNLL	★	–	4	15	30	32	350	100	50	44	1°30′	–	TS55	TS43	③TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-◌2
	2300SALL	★	○	4	15	30	32	350	100	50	44	1°30′	–	TS55	TS43	③TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-◌2

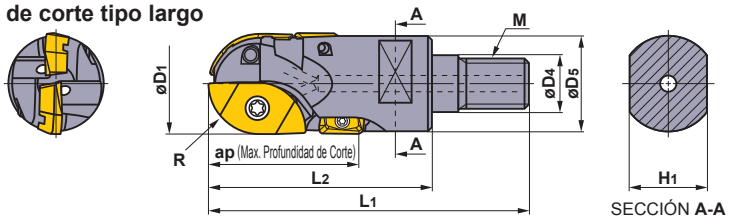
∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5, TS55=7.5



● **Tipo Estándar**



● **Filo de corte tipo largo**



TIPO TORNILLO

Solo herramientas a mano derecha.

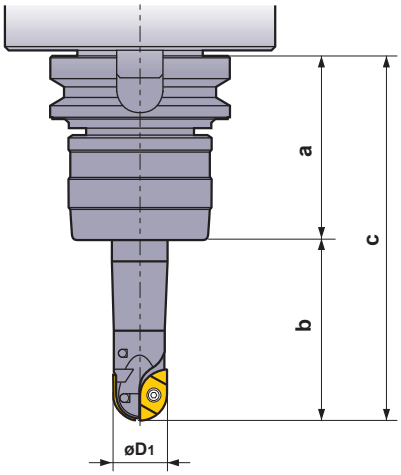
Tipo	Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Número de dientes	Dimensiones (mm)									Interior, Exterior	Periférica	Interior, Exterior	Periférica	Interior	Exterior	Periférica
		R			R	D1	D4	D5	L1	L2	H1	M	ap	Tornillo		Llave		Placa		
Estándar	**SRM2160AM08S30**	●	○	2	8	16	8.5	14.6	48	30	10	M8	12	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	2200AM10S35	●	○	2	10	20	10.5	18.6	54	35	14	M10	14	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	2250AM12S40	●	○	2	12.5	25	12.5	23.5	62	40	19	M12	19	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	2300AM16S45	●	○	2	15	30	17	28.3	68	45	24	M16	24	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
	2320AM16S45	●	○	2	16	32	17	30.0	68	45	24	M16	28	TS55	–	②TKY25T	–	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	–
Filo de corte largo	**SRM2200AM10L45**	★	○	4	10	20	10.5	18.6	64	45	14	M10	30	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2200M10L	●	–	4	10	20	10.5	18.6	66	47	15	M10	30	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2250AM12L55	★	○	4	12.5	25	12.5	23.5	77	55	19	M12	37	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2250M12L	●	–	4	12.5	25	12.5	23.5	77	55	17	M12	37	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-◌2
	2300AM16L60	★	○	4	15	30	17	28.3	83	60	24	M16	44	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-◌2
	2300M16L	●	–	4	15	30	17	28.3	86	63	22	M16	44	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-◌2
	2320AM16L60	★	○	4	16	32	17	29.0	83	60	24	M16	44	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-◌2
	2320M16L	●	–	4	16	32	17	29.0	86	63	22	M16	44	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-◌2

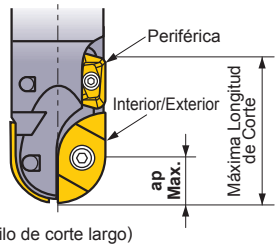
(Nota) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K118—K119.

∗ Par de fijación (N • m) : TS25H=1.0, TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5, TS55=7.5

PLACAS ➤ K105
AMARRE TIPO ROSCA ➤ K118
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS





(Filo de corte largo)

Voladizo De La Herramienta

Las condiciones de corte se seleccionan en base a la deflección, vibración y acabado superficial cuando utilizamos un BT50 con las condiciones de abajo. Longitud del cono desde el amarre de la maquina hasta la herramienta **"a"** , y la otra **"b"** desde el amarre del cono hasta el final de la herramienta.

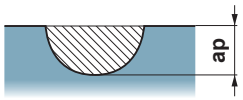
Diámetro Del Filo de Corte:øD1	Tipo	a	b	c
16	Estándar	105	50	155
	Cuello largo		70	175
	Extra largo		–	–
20	Estándar		70	175
	Cuello largo		100	205
	Extra largo		150	255
25	Estándar		80	185
	Cuello largo		120	225
	Extra largo		200	305
30	Estándar		100	205
	Cuello largo		150	255
	Extra largo		250	355

Profundidad Recomendada Para Grandes Filos de Corte

La longuitud máxima de los filos de corte con una placa periférica són 1.4-1.5D1. El cuerpo de la placa periférica quita previamente una pequeña porción de pre-mecanizado superficial y luego los filos de corte principales terminan el mecanizado. Profundidad recomendada de corte: **Máximo** 0.5D1 o inferior.

FRESADO RANURADO

Tipo de corte

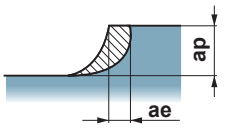


N : Revoluciones (min^{-1})
F : Avance de mesa (mm/min)

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)	Placa, Calidad, Tipo	Tipo de Herramienta	ϕ16			ϕ20			ϕ25			ϕ30		
						N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap
P	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	160 (120–200)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3183	382	6	2546	306	8	2037	489	12.5	1698	407	15
					Cuello largo	3183	382	4	2546	306	4	2037	489	6	1698	407	7.5
					Extra largo	–	–	–	2546	306	2	2037	489	4	1698	407	3
		280–350HB	140 (120–160)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	2785	334	6	2228	267	8	1783	428	12.5	1485	357	15
					Cuello largo	2785	334	4	2228	267	4	1783	428	6	1485	357	7.5
					Extra largo	–	–	–	2228	267	2	1783	428	4	1485	357	3
	Acero pre-endurecido	35–45HRC	120 (100–160)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	2387	286	6	1910	229	8	1528	367	12.5	1273	306	15
					Cuello largo	2387	286	4	1910	229	4	1528	367	6	1273	306	7.5
					Extra largo	–	–	–	1910	229	2	1528	367	4	1273	306	3
	Acero aleado para herramientas	≤350HB	140 (120–160)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	2785	334	6	2228	267	8	1783	535	10	1485	594	12
					Cuello largo	2785	334	4	2228	267	4	1783	535	5	1485	594	4.5
					Extra largo	–	–	–	2228	267	2	1783	535	2.5	1485	594	1.5
M	Acero inoxidable	≤270HB	200 (100–250)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3979	477	4	3183	382	5	2546	764	6	2122	849	7.5
					Cuello largo	3979	477	3	3183	382	3	2546	611	4	2122	637	4.5
					Extra largo	–	–	–	3183	382	1.5	2546	509	1.5	2122	509	1.5
K	Fundición	≤350MPa	200 (150–300)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3979	796	6	3183	637	8	2546	1019	12.5	2122	849	15
					Cuello largo	3979	796	4	3183	637	4	2546	1019	7.5	2122	849	4.5
					Extra largo	–	–	–	3183	637	2	2546	1019	4	2122	849	3
	Fundición dúctil	≤500MPa	180 (150–240)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3581	716	6	2865	573	8	2292	917	12.5	1910	764	15
					Cuello largo	3581	716	4	2865	573	4	2292	917	7.5	1910	764	4.5
					Extra largo	–	–	–	2865	573	2	2292	917	4	1910	764	1.5
		≤800MPa	160 (150–250)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3183	637	6	2546	509	8	2037	815	12.5	1698	679	15
					Cuello largo	3183	637	4	2546	509	4	2037	815	7.5	1698	679	4.5
					Extra largo	–	–	–	2546	509	2	2037	815	4	1698	679	1.5
H	Acero endurecido	45–50HRC	100 (60–120)	VP15TF Filo de corte reforzado	Estándar	1989	239	4	1591	191	4	1273	255	6	1061	212	7.5
					Cuello largo	1989	239	2	1591	191	2	1273	255	4	1061	212	3
					Extra largo	–	–	–	1591	191	1	1273	255	2.5	1061	212	1.5
		50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF Filo de corte reforzado	Estándar	1194	143	4	955	115	4	764	153	6	637	127	7.5
					Cuello largo	1194	143	2	955	115	2	764	153	4	637	127	3
					Extra largo	–	–	–	955	115	1	764	153	2.5	637	127	1.5

FRESADO CON MANGO (Profundidad de Corte : Pequeño)

Tipo de corte

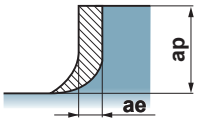


N : Revoluciones (min^{-1})
F : Avance de mesa (mm/min)

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)	Placa, Calidad, Tipo	Tipo de Herramienta	ϕ16				ϕ20				ϕ25				ϕ30			
						N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae
P	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	200 (160–250)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3979	796	4	6	3183	955	5	8	2546	1273	6	10	2122	1273	7.5	10
					Cuello largo	3979	637	4	4	3183	637	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1273	7.5	7.5
					Extra largo	—	—	—	—	3183	382	5	4	2546	1019	6	5	2122	637	7.5	3
		280–350HB	160 (120–200)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
					Cuello largo	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	509	7.5	7.5
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	5	1698	407	7.5	3
	Acero pre-endurecido	35–45HRC	160 (120–200)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
					Cuello largo	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	679	7.5	7.5
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	5	1698	509	7.5	3
	Acero aleado para herramientas	≤350HB	160 (120–200)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
					Cuello largo	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	509	7.5	7.5
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	2.5	1698	407	7.5	1.5
M	Acero inoxidable	≤270HB	200 (100–250)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3979	477	4	6	3183	509	5	8	2546	764	6	10	2122	849	7.5	10
					Cuello largo	3979	477	4	4	3183	382	5	6	2546	611	6	7.5	2122	849	7.5	7.5
					Extra largo	—	—	—	—	3183	382	5	4	2546	509	6	5	2122	424	7.5	1.5
K	Fundición	≤350MPa	200 (150–300)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3979	1592	4	8	3183	1592	5	10	2546	1528	6	10	2122	1485	7.5	10
					Cuello largo	3979	1194	4	6	3183	1273	5	8	2546	1528	6	10	2122	1485	7.5	6
					Extra largo	—	—	—	—	3183	955	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1061	7.5	3
	Fundición dúctil	≤500MPa	200 (150–280)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3979	1592	4	8	3183	1592	5	10	2546	1528	6	10	2122	1273	7.5	10
					Cuello largo	3979	1194	4	6	3183	1273	5	8	2546	1528	6	10	2122	1273	7.5	6
					Extra largo	—	—	—	—	3183	955	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1061	7.5	3
		≤800MPa	180 (150–250)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3581	1432	4	8	2865	1433	5	10	2292	1375	6	10	1910	1146	7.5	10
					Cuello largo	3581	1074	4	6	2865	1146	5	8	2292	1375	6	10	1910	1146	7.5	6
					Extra largo	—	—	—	—	2865	860	5	6	2292	1146	6	7.5	1910	955	7.5	3
H	Acero endurecido	45–50HRC	100 (60–120)	VP15TF Filo de corte reforzado	Estándar	1989	239	4	4	1591	191	5	5	1273	255	6	7.5	1061	212	7.5	3
					Cuello largo	1989	239	4	2	1591	191	5	3	1273	255	6	4	1061	212	7.5	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	1591	191	5	2	1273	204	6	1.5	1061	170	7.5	1
		50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF Filo de corte reforzado	Estándar	1194	143	4	4	955	115	5	5	764	153	6	7.5	637	127	7.5	3
					Cuello largo	1194	143	4	2	955	115	5	3	764	153	6	4	637	127	7.5	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	955	115	5	2	764	122	6	1.5	637	102	7.5	1

FRESADO CON MANGO (Profundidad de Corte : Largo)

Tipo de corte



N : Revoluciones (min^{-1})
F : Avance de mesa (mm/min)

(Nota) Mecanizado del Acero Inoxidable

Cuando el mecanizado del acero inoxidable es profundo y de gran anchura de corte, la superficie de mecanizado no es buena debido a la rebabas y soldaduras debido a la acumulación de virutas. Se recomienda para acero inoxidable corte descendente.

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)	Placa, Calidad, Tipo	Tipo de Herramienta	ϕ16				ϕ20				ϕ25				ϕ30			
						N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae
P	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	200 (160–250)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3979	637	8	4	3183	764	10	4	2546	1273	12.5	5	2122	1273	15	4.5
					Cuello largo	3979	477	8	3	3183	509	10	3	2546	1019	12.5	4	2122	849	15	3
					Extra largo	—	—	—	—	3183	382	10	2	2546	764	12.5	2.5	2122	849	15	1.5
		280–350HB	160 (120–200)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Cuello largo	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	4	1698	509	15	3
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	2.5	1698	407	15	1.5
	Acero pre-endurecido	35–45HRC	160 (120–200)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Cuello largo	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	4	1698	509	15	3
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	2.5	1698	407	15	1.5
	Acero aleado para herramientas	≤350HB	160 (120–200)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Cuello largo	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	2.5	1698	509	15	3
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	1.5	1698	407	15	1.5
M	Acero inoxidable	≤270HB	200 (100–250)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3979	477	8	4	3183	509	10	4	2546	764	12.5	10	2122	849	15	10
					Cuello largo	3979	477	8	3	3183	382	10	3	2546	611	12.5	4	2122	509	15	4.5
					Extra largo	—	—	—	—	3183	382	10	2	2546	489	12.5	1.5	2122	340	15	1.5
K	Fundición	≤350MPa	200 (150–300)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3979	1194	8	8	3183	1273	10	8	2546	1273	12.5	10	2122	1485	15	10
					Cuello largo	3979	955	8	5	3183	955	10	4	2546	1273	12.5	7.5	2122	1061	15	4.5
					Extra largo	—	—	—	—	3183	764	10	2	2546	1019	12.5	1.5	2122	849	15	3
	Fundición dúctil	≤500MPa	200 (150–280)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3979	1194	8	8	3183	1273	10	8	2546	1273	12.5	10	2122	1273	15	10
					Cuello largo	3979	955	8	5	3183	955	10	4	2546	1273	12.5	7.5	2122	849	15	4.5
					Extra largo	—	—	—	—	3183	764	10	2	2546	1019	12.5	5	2122	849	15	1.5
		≤800MPa	180 (150–250)	VP15TF Baja resistencia	Estándar	3581	1074	8	8	2865	1146	10	8	2292	1146	12.5	10	1910	1146	15	10
					Cuello largo	3581	859	8	5	2865	860	10	4	2292	1146	12.5	7.5	1910	764	15	4.5
					Extra largo	—	—	—	—	2865	688	10	2	2292	917	12.5	5	1910	764	15	1.5
H	Acero endurecido	45–50HRC	100 (60–120)	VP15TF Filo de corte reforzado	Estándar	1989	239	8	2	1591	191	10	3	1273	255	12.5	4	1061	212	15	3
					Cuello largo	1989	239	8	1	1591	191	10	2	1273	204	12.5	1.5	1061	106	15	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	1591	191	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—
		50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF Filo de corte reforzado	Estándar	1194	143	8	2	955	115	10	3	764	153	12.5	4	637	127	15	3
					Cuello largo	1194	143	8	1	955	115	10	2	764	122	12.5	1.5	637	64	15	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	955	115	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—

FRESA CON MANGO Y PUNTA ESFERICA

Desbaste

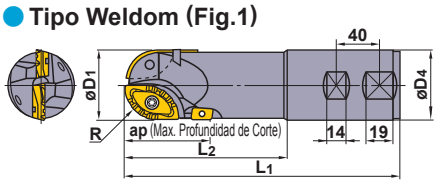
- Mejor para desbaste de moldes.
- Rompevirutas de baja resistencia.
- Cuerpo de alta rigidez.

Incluyendo las caras curvas

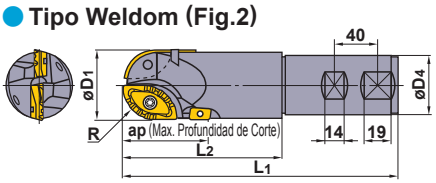
SRM2 ø40 ø50



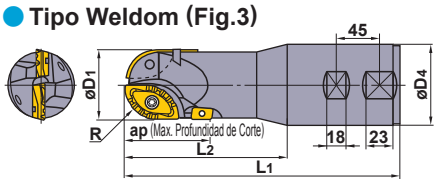
Tipo Weldom (Fig.1)



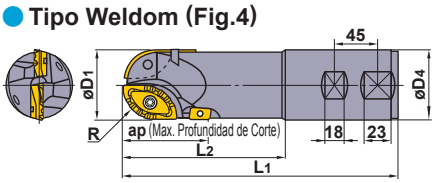
Tipo Weldom (Fig.2)



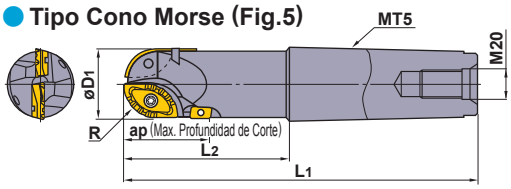
Tipo Weldom (Fig.3)



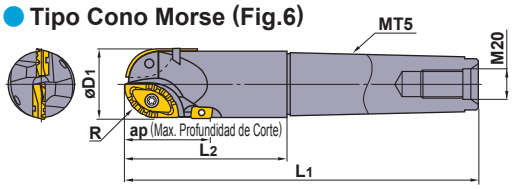
Tipo Weldom (Fig.4)



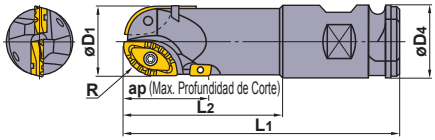
Tipo Cono Morse (Fig.5)



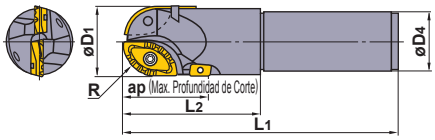
Tipo Cono Morse (Fig.6)



Combinación (Fig.7)



Recta (Fig.8)



Solo herramientas a mano derecha.

Tipo		Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) R	D1	D4	L1	L2	ap	Tipo (Fig.)	Tornillo * Interior,Exterior	Tornillo * Periférica	Llave Interior,Exterior	Llave Periférica	Placa Interior	Placa Exterior	Placa Periférica
Tipo Weldom	Corto	**SRM2400I40NLS**	●	2	20	40	40	190	120	54	1	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		2400I50NLS	●	2	20	40	50	200	120	54	3	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		2500I40NLS	●	2	25	50	40	190	120	63	2	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
		2500I50NLS	●	2	25	50	50	200	120	63	4	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
	Medio	**2400I40NLM**	●	2	20	40	40	220	150	54	1	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		2400I50NLM	●	2	20	40	50	230	150	54	3	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		2500I40NLM	●	2	25	50	40	220	150	63	2	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
		2500I50NLM	●	2	25	50	50	230	150	63	4	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
Tipo Cono Morse	Corto	**SRM2400MNLS**	●	2	20	40	—	256	120	54	5	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		2500MNLS	★	2	25	50	—	256	120	63	6	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
	Medio	**2400MNLM**	●	2	20	40	—	286	150	54	5	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		2500MNLM	★	2	25	50	—	286	150	63	6	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
Combinación	Corto	**SRM2400WNLS**	★	2	20	40	50.8	200	120	54	7	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		2500WNLS	★	2	25	50	50.8	200	120	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
	Medio	**2400WNLM**	★	2	20	40	50.8	250	170	54	7	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		2500WNLM	★	2	25	50	50.8	250	170	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
	Longitud	**2500WNLL**	★	2	25	50	50.8	300	220	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
		2500WNLX	★	2	25	50	50.8	350	270	63	7	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
Recta	Corto	**SRM2400SNLS**	★	2	20	40	42	200	100	54	8	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		2500SNLS	★	2	25	50	42	200	100	63	8	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
	Medio	**2400SNLM**	★	2	20	40	42	250	150	54	8	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		2500SNLM	★	2	25	50	42	250	100	63	8	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2

★ Par de fijación (N • m) : TS43=3.5, TS6=10.0, TS6S=10.0

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Tipo	Figura	Referencia	Clase	Recubrimiento F7030	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento VP20RT	Recubrimiento VP30RT	Cermet NX2525	Cermet NX4545	Convencional HTi10		R	L1	L2	S1	F1	Re	B3	B9	Geometría
Interior	Filo de corte reforzado	SRG16C	G		●							8	16	8.2	3.5	–	–	11°	–	
		20C	G		●							10	19	10.2	4.6	–	–	10°	18°	
		25C	G		●							12.5	24	12.8	5.5	–	–	10°	18°	
		30C	G		●							15	28	15.3	7	–	–	10°	18°	
		32C	G		●							16	28	16.3	7	–	–	10°	18°	
Exterior	Filo de corte reforzado	SRG16E	G		●							8	13.5	6.7	3.5	–	–	11°	–	
		20E	G		●							10	15.5	8.5	4.6	–	–	9°	–	
		25E	G		●							12.5	20.5	10.2	5.5	–	–	9°	–	
		30E	G		●							15	25.2	12.2	7	–	–	9°	–	
		32E	G		●							16	26.1	13.1	7	–	–	9°	–	
Interior	Baja resistencia	SRM16C-M	M		●							8	16	8.2	3.5	–	–	11°	–	
		20C-M	M		●							10	19	10.2	4.6	–	–	10°	18°	
		25C-M	M		●							12.5	24	12.8	5.5	–	–	10°	18°	
		30C-M	M		●							15	28	15.3	7	–	–	10°	18°	
		32C-M	M		●							16	28	16.3	7	–	–	10°	18°	
Exterior	Baja resistencia	SRM16E-M	M		●							8	13.5	6.7	3.5	–	–	11°	–	
		20E-M	M		●							10	15.5	8.5	4.6	–	–	9°	–	
		25E-M	M		●							12.5	20.5	10.2	5.5	–	–	9°	–	
		30E-M	M		●							15	25.2	12.2	7	–	–	9°	–	
		32E-M	M		●							16	26.1	13.1	7	–	–	9°	–	
Interior		∗2 SRG40C	G		●	●	●					20	36	20.5	8.0	–	–	11°	–	
		∗2 50C	G		●	●	●					25	40	26	8.5	–	–	11°	–	
Exterior		∗2 SRG40E	G		●	●	●					20	32	16.6	8.0	–	–	11°	–	
		∗2 50E	G		●	●	●					25	35.8	20	8.5	–	–	11°	–	
∗1 Periférica	Filo de corte reforzado	APMT1135PDER-H2	M	●	●			●	●	●		–	11	6.35	3.5	1.2	0.8	11°	–	
		1604PDER-H2	M	●	●			●	●	●		–	16.5	9.525	4.76	1.4	0.8	11°	–	
	Baja resistencia	APMT1135PDER-M2	M	●	●				●			–	11	6.35	3.5	1.2	0.8	11°	–	
		1604PDER-M2	M	●	●				●			–	16.5	9.525	4.76	1.4	0.8	11°	–	

(Placas clase "M" con baja resistencia de corte interior y exterior)

∗1 Guia de selección para los filos de corte perifericos: La primera recomendación un rompevirutas de la clase "M" afilado. (APMT … PDER-M2).
Cuando el filo de corte es paricularmente potente, use el rompevirutas H (APMT....PDER-H2).

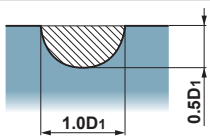
∗2 2 placas suministradas por caja.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

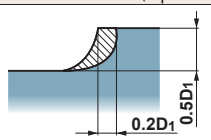
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)	Tipo de corte
P	Acero aleado para herramientas (ASTM D2)	≤250HB	VP20RT VP30RT	160 (120—200)	0.12 (0.08—0.2)	A
					0.2 (0.1—0.4)	B
					0.15 (0.1—0.3)	C
	Acero aleado para herramientas	≤250HB	VP20RT VP30RT	200 (160—250)	0.2 (0.1—0.3)	A
					0.3 (0.1—0.4)	B
					0.2 (0.1—0.4)	C
	Acero fundido	≤235HB	VP20RT	200 (160—250)	0.2 (0.1—0.3)	A
					0.3 (0.1—0.4)	B
					0.2 (0.1—0.4)	C
		≤230HB	VP15TF VP20RT	200 (160—300)	0.2 (0.1—0.3)	A
					0.3 (0.1—0.45)	B
					0.2 (0.1—0.4)	C
K	Fundición dúctil	Resistente a la tracción ≤540MPa	VP15TF VP20RT	200 (160—300)	0.25 (0.1—0.4)	A
					0.35 (0.1—0.45)	B
					0.25 (0.1—0.45)	C
	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	VP15TF VP20RT	200 (160—300)	0.25 (0.1—0.4)	A
					0.35 (0.1—0.45)	B
					0.25 (0.1—0.4)	C

Tipo de corte

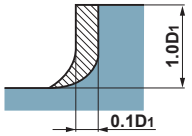
A : Fresado ranurado



B : Fresado a escuadra (Tipo Estándar)



C : Fresado a escuadra (Filo de corte tipo largo)



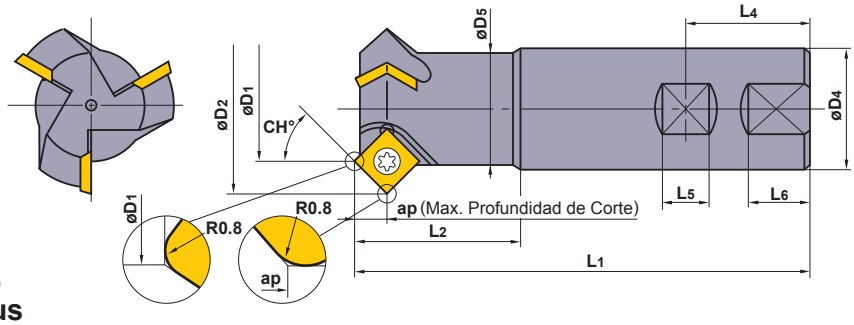
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

FRESADO DE CHAFLANES 45°

Desbaste

CESP,CFSP,CGSP





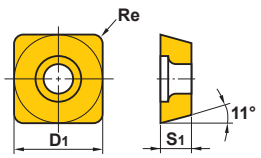
- Posibilidad de 5 modalidades de corte.
- Excelente corte por sus 11°placas positivas.
- 30°, 45°, tipos de chaflán de 60°.

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)											*	① ②	
	R		CH°	D1	D2	L1	D4	D5	L2	L4	L5	L6	ap	Tornillo	Llave	Placa
CESPR081S20	●	1	30°	8	19.6	110	20	19.5	40	25	11	—	10.2	TS52	①TKY25R	SPMW1203○○
161S20	●	1	30°	16	27.8	110	20	19.5	40	25	11	—	10.2	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
323S32	●	3	30°	32	43.8	125	32	31.5	45	36	14	19	10.2	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CFSPR041S16S	●	1	45°	4	15.7	85	16	14.4	25	24	10	—	5.9	TS4	②TKY15F	SPMW0903○○
041S16L	●	1	45°	4	15.7	110	16	14.4	50	24	10	—	5.9	TS4	②TKY15F	SPMW0903○○
081S20	●	1	45°	8	24.6	110	20	19.5	40	25	11	—	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
161S20	●	1	45°	16	32.6	110	20	19.5	40	25	11	—	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
323S32	●	3	45°	32	48.6	125	32	31.5	45	36	14	19	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CGSPR081S20	●	1	60°	8	28.4	110	20	19.5	40	25	11	—	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
161S20	●	1	60°	16	36.4	110	20	19.5	40	25	11	—	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
323S32	●	3	60°	32	52.4	125	32	31.5	45	36	14	19	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○

* Par de fijación (N • m) : TS4=3.5, TS5=7.5, TS52=7.5

PLACAS

Figura	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento		Cermet		Convencional		Dimensiones (mm)			Geometría
				VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	D1	S1	Re	
	**SPMW090304**	M	E *	★	●	●	●	●	●	9.525	3.18	0.4	
	090308	M	E *	★	●	●	●	●	●	9.525	3.18	0.8	
	120304	M	E *	★	●	●	●	●	●	12.7	3.18	0.4	
	120308	M	E *	★	●	●	●	●	●	12.7	3.18	0.8	

* NX2525 y NX4545 placas con honing de tipo "T".

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por Diente (mm/diente)	
					Fresado de chaflanes	Fresado planeado
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**UTi20T**	180 (130—220)	0.4	0.15
			UP20M	180 (130—220)	0.4	0.2
			NX4545	180 (130—220)	0.4	0.2
		280—350HB	**UTi20T**	100 (70—120)	0.3	0.15
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	**UTi20T**	140 (100—170)	0.5	0.25
			HTi10	140 (100—170)	0.5	0.25

● Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×øD1)

● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente×Número de dientes×Revoluciones

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

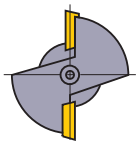
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

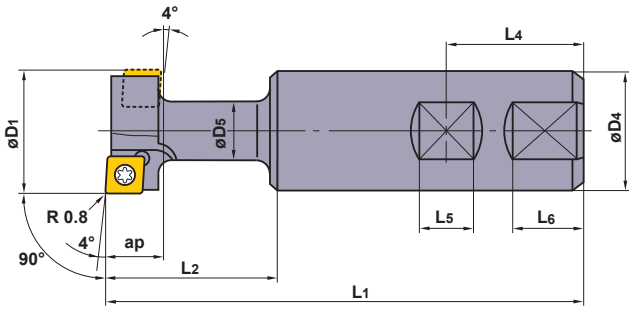
FRESADO RANURADO-T

Desbaste

TSMP







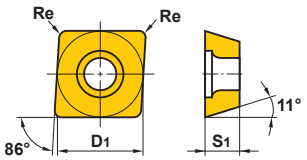
- **Están disponibles el tipo de ranura tipo T, referencia 14, 18 y 22.**
- **Fresado escuadrado y agrandado de agujeros en interiores también es posible.**

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Ranura tipo T Nomenclatura	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)									*	① ②	
		R		D1	L1	D4	D5	L2	L4	L5	L6	ap	Tornillo	Llave	Placa
TSMPR252S25	14	●	2	25	112	25	12.5	33.2	32	12	17	11	TS3	①TKY08D	MPMW070308
322S32	18	●	2	32	120	32	16	41.2	36	14	19	14	TS4	②TKY15R	MPMW090308
402S32	22	●	2	40	130	32	20	51.2	36	14	19	18	TS5	②TKY25R	MPMW120408

* Par de fijación (N • m) : TS3=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

PLACAS

Figura	Referencia	Clase	Convencional UTi20T		Dimensiones (mm) D1	S1	Re	Geometría
	**MPMW070308**	M	●		7.94	3.18	0.8	
	090308	M	●		9.525	3.18	0.8	
	120408	M	●		12.7	4.76	0.8	

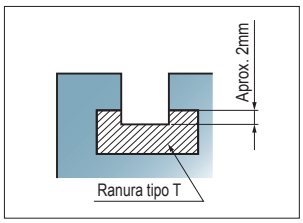
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por vuelta (mm/rev.)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**UTi20T**	130 (100—160)	0.15 (0.1—0.2)
		280—350HB	**UTi20T**	80 (60—100)	0.1 (0.05—0.15)
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	**UTi20T**	100 (80—120)	0.15 (0.1—0.2)

● Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×ϕD1)

PRECAUCIONES DE USO

- Cuando realizamos una ranura en acero en T la pieza puede ser pre-mecanizada com se muestra en el dibujo, entoces podemos asegurar una suave evacuación de las virutas.
- Las ranuras deben ser mecanizadas controlando muy bien las virutas.



HERRAMIENTAS ROTATORIAS

● : Existencia en Europa.

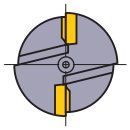
REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

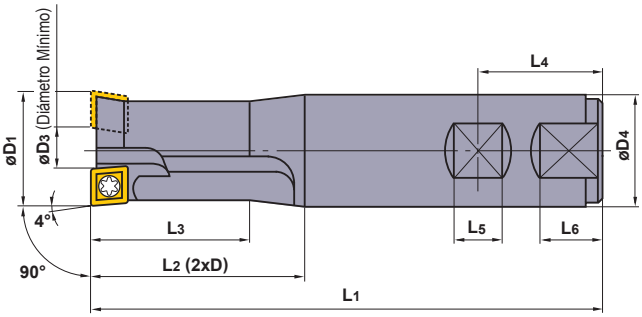
FRESADO AGRANDADO

Desbaste

CBJP,CBMP







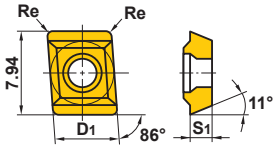
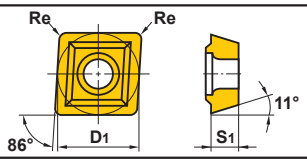
- Competente mecanizado de agrandado de agujeros, mandrinado, interpolación.
- Para mecanizar asientos exagonales (M8-M30).
- Placa positiva de 11° de forma rómbica de 86°.

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Para tipo de métrica	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	D3	L1	D4	L2	L3	L4	L5	L6	* Tornillo	①② Llave	Placa
CBJPR141S25	M8	●	1	14	3.1	108	25	28	21	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
172S25	M10	●	2	17.5	5.3	115	25	35	26	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
202S25	M12	●	2	20	7.8	120	25	40	30	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
232S25	M14	●	2	23	10.8	126	25	46	34.5	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
CBMPR262S32	M16	●	2	26	8.5	132	32	52	39	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
292S32	M18	★	2	29	11.5	138	32	58	43.5	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
322S32	M20	●	2	32	14.5	144	32	64	59	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
352S32	M22	●	2	35	17.5	150	32	70	70	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
392S32	M24	●	2	39	21.5	158	32	78	78	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
432S32	M27	★	2	43	25.5	166	32	86	86	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
482S32	M30	●	2	48	30.5	176	32	96	96	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308

* Par de fijación (N • m) : TS3=1.0, TS4=3.5

PLACAS

Tipo de fresa	Figura	Referencia	Clase	Recubrimiento VP15TF	UP20M			Convencional UTi20T		Dimensiones (mm) D1	S1	Re	Geometría
CBJP		**JPMT060204-E**	M	★	●			●		6.5	2.38	0.4	
CBMP		**MPMT090308**	M	★	★			●		9.525	3.18	0.8	

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Materaial	Dureza	Calidad	CBJP		CBMP	
				Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/rev.)
P	Acero Dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (100—200)	0.16 (0.12—0.2)	180 (100—200)	0.225 (0.15—0.3)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**VP15TF**	180 (100—200)	0.2 (0.15—0.25)	180 (100—200)	0.275 (0.2—0.35)
P		280—350HB	**VP15TF**	120 (80—160)	0.16 (0.12—0.2)	120 (80—160)	0.225 (0.15—0.3)
M	Acero inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	150 (100—200)	0.16 (0.12—0.2)	150 (100—200)	0.225 (0.15—0.3)
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	**VP15TF**	160 (100—220)	0.3 (0.2—0.4)	160 (100—220)	0.35 (0.2—0.5)

● Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×ϕD_1)

● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente×Número de dientes×Revoluciones

(Nota) El tipo CBJPR141S25 reduce el área de avance en un 50% porque utilizamos solo 1 placa.

REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

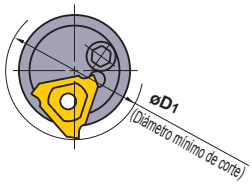
FRESADO RANURADO

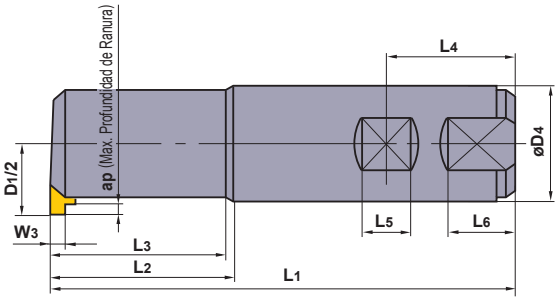
Desbaste

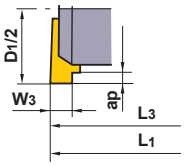
KSMG



- Herramienta para ranurado en centros de mecanizado.
- El mínimo diámetro de corte es ϕ25mm para ranurado interior.
- Para ranuras de 1.25mm ─ 6.30mm.







4.8 ≤ Ancho ranura ≤ 6.3

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)							Dimensiones de la ranura		Diámetro mínimo de corte	Tipo de placa
	R		L1	D4	L2	L3	L4	L5	L6	W3	ap	D1	
KSMGR25S25	●	1	115	25	40	36.5	32	12	17	1.25	1.2	25	MGTL33○○○
										1.45	1.5		
										1.5≤W3≤4.0	3.0		
KSMGR40S32	●	1	130	32	50	49	36	14	19	1.25	1.2	40	MGTL43○○○
										1.45	1.5		
										1.5≤W3≤2.3	3.0		
										2.5≤W3≤4.7	4.5		
			131.6	32	51.6	50.6	36	14	19	4.8≤W3≤6.0	4.5	40	MGTL44○○○
KSMGR40S32L	●	1	180	32	100	99	36	14	19	1.25	1.2	40	MGTL43○○
										1.45	1.5		
										1.5≤W3≤2.3	3.0		
										2.5≤W3≤4.7	4.5		
			181.6	32	101.6	100.6	36	14	19	4.8≤W3≤6.0	4.5	40	MGTL44○○○

REPUESTOS

Referencia herramienta	Palanca	Muelle	Pasador	Tornillo *	Llave ① ②
KSMGR25S25	LLCL13S	HLS2	─	LLCS105	①HKY20F
40S32	LLCL24	─	LLP14	LLCS108	②HKY30R
40S32L	LLCL24	─	LLP14	LLCS108	②HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS108=3.3

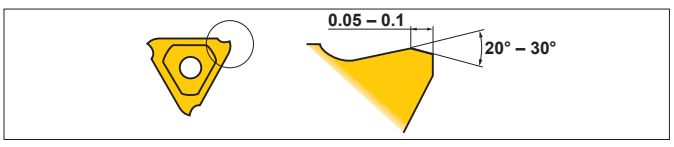
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por Diente (mm/diente)
P	Acero Dulce	≤180HB	NX2525 UTi20T	130 (120─150)	0.225 (0.1─0.35)
			VP20MF	160 (120─200)	0.225 (0.1─0.35)
	Acero al carbono Acero aleado	180─280HB	NX2525 UTi20T	110 (100─120)	0.2 (0.1─0.30)
			VP20MF	120 (100─140)	0.2 (0.1─0.30)
		280─350HB	UTi20T	110 (100─120)	0.175 (0.1─0.25)
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	UTi20T	100 (80─125)	0.225 (0.1─0.35)

- Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×ϕD1)
- Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente×Número de dientes×Revoluciones

HONING DE FILO DE CORTE

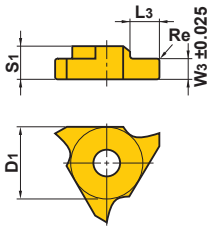
En el corte del acero este honing proporciona larga vida de la herramienta. Usa filo de diamante para mejorar los resultados.



● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

PLACAS

Referencia	Ancho del ranurado	Grado de stock			Dimensiones (mm)				Geometría
		Recubrimiento	Cermet	Convencional					
		VP20MF	NX2525	UTi20T					
	W_3	L	L	L	D_1	S_1	Re	L_3	
MGTL33125	1.25	★		●	9.525	4.76	0.2	1.2	**MGTL...**
33145	1.45	★		★	9.525	4.76	0.2	1.5	
33150	1.5	★	★	●	9.525	4.76	0.2	3	
33175	1.75	★	★	●	9.525	4.76	0.2	3	
33200	2	★	★	●	9.525	4.76	0.2	3	
33230	2.3	★		●	9.525	4.76	0.2	3	
33250	2.5	★	★	●	9.525	4.76	0.3	3	
33270	2.7	★		★	9.525	4.76	0.3	3	
33280	2.8	★		★	9.525	4.76	0.3	3	
33300	3	★	★	●	9.525	4.76	0.3	3	
33320	3.2	★			9.525	4.76	0.3	3	
33330	3.3	★		★	9.525	4.76	0.3	3	
33350	3.5	★		★	9.525	4.76	0.3	3	
33400	4	★	★	●	9.525	4.76	0.3	3	
MGTL43125	1.25	★	★	●	12.7	4.76	0.2	1.2	
43145	1.45	★	★	★	12.7	4.76	0.2	1.5	
43150	1.5	★	●	●	12.7	4.76	0.2	3	
43175	1.75	★	★	●	12.7	4.76	0.2	3	
43200	2	★	●	●	12.7	4.76	0.2	3	
43230	2.3	★	★	●	12.7	4.76	0.2	3	
43250	2.5	★	★	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43260	2.6	★		●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43270	2.7	★		★	12.7	4.76	0.3	4.5	
43280	2.8	★	★	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43300	3	★	★	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43320	3.2			●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43330	3.3	★	★	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43350	3.5	★	★	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43400	4	★		●	12.7	4.76	0.3	4.5	
43420	4.2	★		●	12.7	4.76	0.4	4.5	
43430	4.3	★		●	12.7	4.76	0.4	4.5	
43450	4.5	★	★	●	12.7	4.76	0.4	4.5	
43470	4.7	★	★	★	12.7	4.76	0.4	4.5	
MGTL44500	5	★		★	12.7	6.35	0.4	4.5	
44600	6			●	12.7	6.35	0.4	4.5	



REPUESTOS ➢ M001
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

FRESADO AVANCE VERTICAL

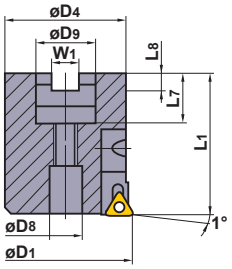
Acabado

PMF

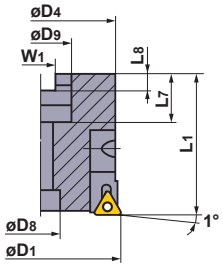


- Dos direcciones de corte con mango largo.
- Excelente rigidez.
- Excelente precisión en paredes.

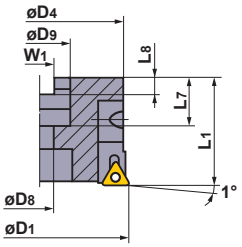
ø50



ø52
ø63
ø66



ø80



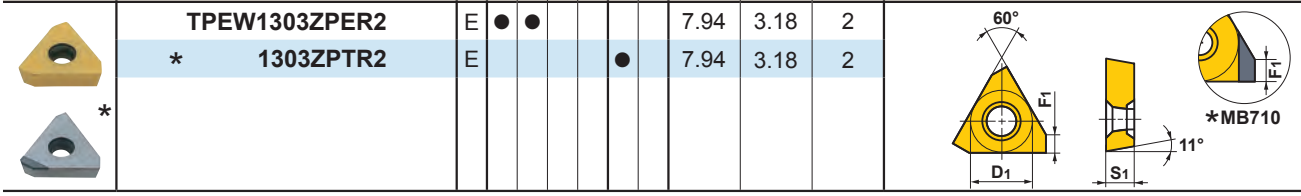
Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)								Cartucho	Tornillo (Placa) *	Tornillo radial	Tornillo de fijación del cuerpo (Cartucho) *	Llave	Llave	Tornillo	Placa
	R		D_1	L_1	D_9	L_7	D_8	W_1	L_8	D_4								
PMF05004A22R	★	4	50	63	22	20	12	10.4	6.3	48	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R HKY50R	①HDS10031	TPEW 1303 ZP◌R2
06306A22R	★	6	63	63	22	20	18	10.4	6.3	60	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	②HSC10050	
08008A27R	●	8	80	50	27	23	13.5	12.4	7	75	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	②HSC12035	

* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, HBH06012=8.5

PLACAS

Figura	Referencia	Clase	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento AP10H	CBN MB710	Dimensiones (mm) D_1	S_1	F_1	Geometría
	TPEW1303ZPER2	E	●	●		7.94	3.18	2	
*	* **1303ZPTR2**	E			●	7.94	3.18	2	



● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por Diente (mm/diente)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**VP15TF**	250 (150—350)	0.1 (0.05—0.15)
		280—380HB	**VP15TF**	200 (100—300)	
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	**AP10H**	350 (200—500)	0.1 (0.05—0.15)
			MB710	1500 (1000—2000)	
	Fundición dúctil	Resistente a la tracción 360—500MPa	**AP10H**	250 (150—350)	0.1 (0.05—0.15)
			MB710	1000 (800—1200)	
		Resistente a la tracción 500—800MPa	**AP10H**	200 (100—300)	0.1 (0.05—0.15)
			MB710	1000 (800—1200)	

● Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×ϕD_1)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente×Número de dientes×Revoluciones
(Nota 1) La profundidad de corte radial es 0.1mm.
(Nota 2) Se recomienda el uso de dos direcciones de corte verticales para mejorar la eficacia.
(Nota 3) Para corte transversal, el avance por diente tiene que ser menor que 0.05 (mm/diente).

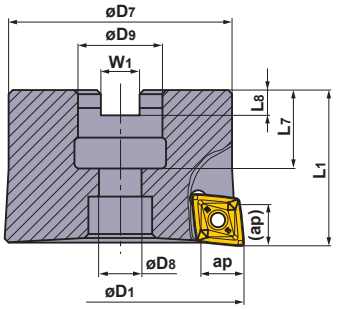
FRESADO AVANCE VERTICAL

Desbaste

PMR



- Corte con gran voladizo.
- Avance horizontal y el corte oblicuo también es posible.
- Único filo de corte curvado que ofrece gran rigidez y baja resistencia de corte.



Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm) D1	L1	D9	L7	D8	D7	W1	L8	ap	Placa
Métrica	**PMR405003A22R**	★	3	50	40	22	20	11	45	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	405203A22R	●	3	52	40	22	20	11	47	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	406304A22R	★	4	63	40	22	20	11	57	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	406604A27R	●	4	66	50	27	23	13	60	12.4	7	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	408005A27R	●	5	80	50	27	23	13	73	12.4	7	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	608004A27R	●	4	80	50	27	23	13	72	12.4	7	17	CPMT1906ZPEN-M2/3
Rosca	**PMR405003BR**	★	3	50	40	22.225	19	11	45	8.4	5	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	406304BR	★	4	63	40	22.225	19	11	57	8.4	5	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	408005DR	★	5	80	63	31.75	32	17	73	12.7	8	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	608004DR	★	4	80	63	31.75	32	17	72	12.7	8	17	CPMT1906ZPEN-M2/3

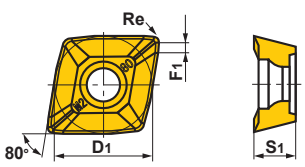
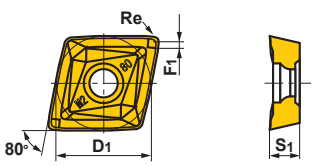
REPUESTOS



Referencia herramienta	Placa asiento	Tornillo placa asiento *	Tornillo *	Llave (Placa)	Llave (Placa asiento)	Tornillo de fijación del cuerpo
PMR405003A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
405203A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
406304A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
406604A27R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC12035
408005A27R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC12035
405003BR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
406304BR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
408005DR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC16040
PMR608004A27R	STPMR6N	WCS604010H	②CSF401260T	②TKY20D	HKY40R	HSC12035
608004DR	STPMR6N	WCS604010H	②CSF401260T	②TKY20D	HKY40R	HSC16040

* Par de fijación (N • m) : TPS35=3.5, CSF401260T=5.0, WCS503507H=5.0, WCS604010H=7.0

PLACAS

Figura	Referencia	Clase	Recubrimiento VP15TF				Dimensiones (mm) D1	S1	F1	Re	Geometría
	**CPMT1205ZPEN-M2**	M	●				12.7	5.56	1.4	0.8	
	1205ZPEN-M3	M	★				12.7	5.56	1.4	1.2	
	**CPMT1906ZPEN-M2**	M	●				19.05	6.35	1.4	0.8	
	1906ZPEN-M3	M	★				19.05	6.35	1.4	1.2	

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance por Diente (mm/diente)	pf (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	F7030	180 (150—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.5D
		280—380HB				
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤350MPa	VP15TF	180 (150—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.5D
	Fundición dúctil	Resistente a la tracción 360—500MPa	VP15TF	150 (120—170)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.5D
		Resistente a la tracción 500—800MPa	VP15TF	120 (100—150)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.5D

● Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×ϕD_1)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente×Número de dientes×Revoluciones
(Nota 1) Las condiciones anteriores son aptas para mecanizado general, es posible utilizar condiciones que sean diferentes de las anteriores.
(Nota 2) Para mecanizado de avance horizontal, reduzca el avance en un 20—40%.
(Nota 3) Si se producen vibraciones durante el mecanizado, reduzca la profundidad de corte, reduciendo la velocidad en un 20—50%.

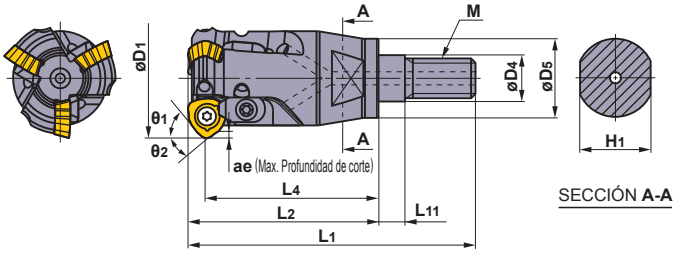
FRESADO AVANCE VERTICAL

Desbaste

PMC



- Para rebajar la parte recortada de la prensa.
- Dos direcciones de corte con mango largo.
- Programa automatizado por tres ejes con alternancia vertical.



Solo herramientas a mano derecha.

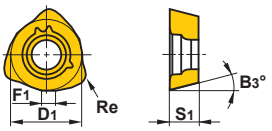
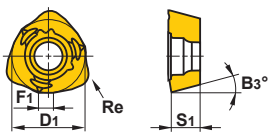
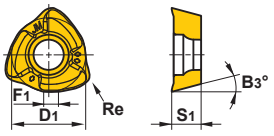
Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Número de dientes	Dimensiones (mm)											Masa	Placa	Shank Arbor
	R			D1	D4	D5	L1	L2	L4	L11	H1	M	ae	θ1	θ2	(kg)		
PMC08R252AM1035	★	○	2	25	10.5	18	58.7	39.7	35	6	14	M10	1.5	40.5°	35°	0.1	JOM○080320 ZZSR-○○	SC20M10S ○○○○W
09R323AM1245	★	○	3	32	12.5	21	72.5	50.5	45	6	19	M12	3	40.5°	35°	0.2	JDM○09T320 ZDSR-○○	SC25M12S ○○○○W
12R403AM1645	★	○	3	40	17	29	74.4	51.4	45	6	24	M16	3.5	42°	35°	0.3	JDM○120420 ZDSR-○○	SC32M16S ○○○○W

REPUESTOS

Referencia	Tornillo roscado con brida *	Brida	Tornillo *	Muelle	Llave	Lubricante
PMC08R252AM1035	TS33	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY08D ①TKY10R	MK1KS
09R323AM1245	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	MK1KS
12R403AM1645	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	MK1KS

★ Par de fijación (N • m) : TS33=1.5, TS351=2.5, TS43=3.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5

PLACAS

Figura	Referencia	Clase	Recubrimiento FH7020	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento VP30RT	B3°	D1	S1	F1	Re	PMC portaherramientas	Geometría
FT Rompevirutas 	**JOMW080320ZZSR-FT**	M	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	PMC08R252AM1035	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	PMC09R323AM1245	
	120420ZDSR-FT	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	PMC12R403AM1645	
ST Rompevirutas 	**JDMT120420ZDSR-ST**	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	PMC12R403AM1645	
JM Rompevirutas 	**JOMT080320ZZSR-JM**	M	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	PMC08R252AM1035	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	PMC09R323AM1245	
	120420ZDSR-JM	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	PMC12R403AM1645	

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

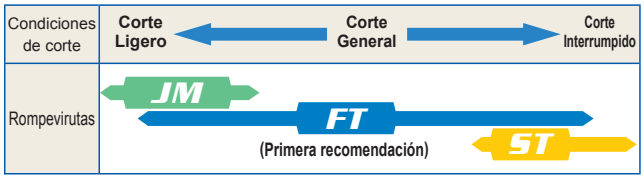
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Rompevirutas	Diámetro de corte (mm)	Número de dientes	Velocidad de corte (m/min)	Avance por Diente (mm/diente)	Ancho de corte (mm)	Avance de punta (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	≤180HB	VP15TF	FT	ϕ40	3	250 (200—300)	—0.6	—1.5	—6
					ϕ32	3	200 (150—220)	—0.55	—1.2	—5
					ϕ25	2	200 (150—220)	—0.55	—1.0	—5
	Acero aleado para herramientas	≤300HB	VP15TF	FT	ϕ40	3	250 (200—300)	—0.55	—1.5	—5
					ϕ32	3	180 (150—200)	—0.5	—1.2	—3
					ϕ25	2	180 (150—200)	—0.5	—1.0	—3
	Acero aleado para herramientas	≤300HB	VP15TF	FT	ϕ40	3	200 (100—300)	—0.55	—1.5	—5
					ϕ32	3	150 (80—200)	—0.5	—1.2	—3
					ϕ25	2	150 (80—200)	—0.5	—1.0	—3
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP15TF	FT	ϕ40	3	250 (200—300)	—0.6	—1.5	—6
					ϕ32	3	200 (150—220)	—0.55	—1.2	—5
					ϕ25	2	200 (150—220)	—0.55	—1.0	—5
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP15TF	FT	ϕ40	3	250 (200—300)	—0.6	—1.5	—6
					ϕ32	3	200 (150—220)	—0.55	—1.2	—5
					ϕ25	2	200 (150—220)	—0.55	—1.0	—5

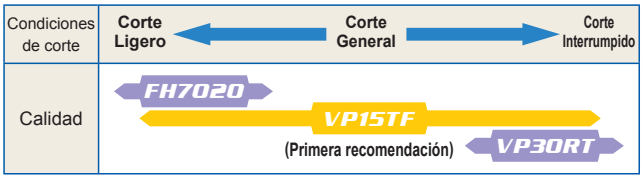
● Revoluciones (min^{-1})=(1000×Velocidad de corte)÷(3.14×Diámetro de corte)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente×Número de dientes×Revoluciones

(Nota 1) Estas condiciones de corte son solo directrices. Puede ser necesario hacer ajustes según la rigidez de la máquina, la geometría de la pieza de trabajo y la sujeción.
(Nota 2) Es recomendable utilizar una extensión del mango para prevenir las vibraciones.

Aplicaciones de los rompevirutas



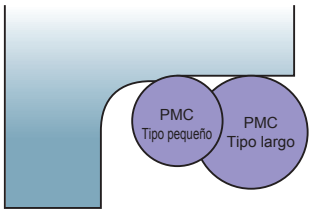
Aplicaciones de las calidades de la placa

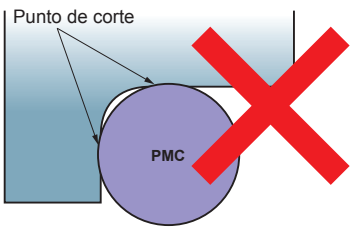


NOTAS SOBRE MÉTODOS DE MECANIZADO

● Cómo elegir el diámetro apropiado de la herramienta.

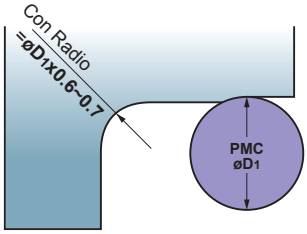
Mecanice las superficies planas con una herramienta más grande y haga el fresado tórico con fresas de menor diámetro.





● Relación entre el diámetro de corte y las dimensiones del corte tórico de la pieza de trabajo

Guía para utilizar el menor radio posible que se puede mecanizar, calcule a partir de 0.6 - 0.7 x DEL diámetro de la herramienta.



Diámetro herramienta D1(mm)	Con Radio (mm)
ϕ25	R≥17.5
ϕ32	R≥22
ϕ40	R≥24

*Ajuste las condiciones de corte al sistema empleado.
*Se puede trabajar con radios de corte menores (>0.5 x ϕ) reduciendo el ancho de corte, la velocidad y el acance de la punta.

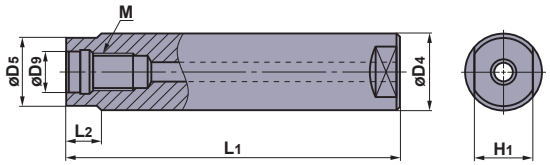
AMARRE TIPO ROSCA ➤ K118
REPUESTOS ➤ M001
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

AMARRE

AMARRE TIPO ROSCA

CON MANGO RECTO





Tipo	Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
			D9	D4	D5	L1	L2	H1	M
TIPO DE MANGO DE ACERO	**SC16M08S100S**	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	08S200L	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120S	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	10S220L	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125S	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	12S245L	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140S	★	17	32	28.5	140	15	24	M16
	16S280L	★	17	32	28.5	280	15	24	M16
TIPO CON MANGO DE METAL DURO	**SC16M08S100SW**	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	08S200LW	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120SW	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	10S220LW	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125SW	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	12S245LW	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140SW	★	17	32	28.5	140	15	24	M16
	16S280LW	★	17	32	28.5	280	15	24	M16

COMO INSTALAR EL CABEZAL

①Limpiar correctamente el mecanismo de sujeción. Con aire a presión, limpiar el cabezal y el amarre antes de la instalación.

②Apretar el cabezal con la torsión recomendada, y asegúrese que no hay ningún hueco entre éste y el eje.

Tamaño del tornillo	Torsión Recomendada (N • m)	Tamaño de la llave (mm)
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24



●Las herramientas de corte se calientan considerablemente al cortar. No las toque nunca con las manos sin protección después de trabajar, ya que puede sufrir heridas o quemaduras.
●No sujete las herramientas de corte con las manos sin protección ya que puede sufrir graves daños físicos.

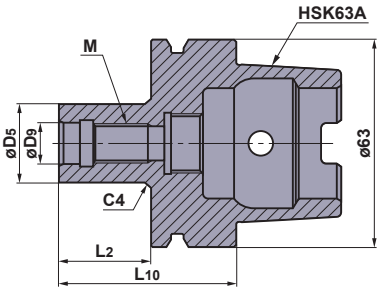
TIPO DE CORTE

ASX400	➲ K027	**BRP**	➲ K075
APX3000	➲ K032	**RRD**	➲ K079
APX4000	➲ K038	**SRF**	➲ K093
AQX	➲ K056	**SUF**	➲ K097
AJX	➲ K063	**SRM2**	➲ K101
OCTACUT	➲ K073	**PMC**	➲ K116

★: Existencia en Japón.

HSK63A MANGO DE AMARRE





Referencia	Stock	Dimensiones (mm)				
		D9	D5	L10	L2	M
SC16M08S22-HSK63A	★	8.5	14.5	48	22	M8
20M10S24-HSK63A	★	10.5	18.5	50	24	M10
25M12S27-HSK63A	★	12.5	23.5	53	27	M12
32M16S28-HSK63A	★	17.0	28.5	54	28	M16

REVOLUCIONES MÁXIMAS ADMISIBLES DE LA FRESA

Diámetro (mm)	ASX445		AHX640W		ASX400		AXD4000		AXD7000	
	Max. Revolución aceptable (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Max. Revolución aceptable (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Max. Revolución aceptable (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Max. Revolución aceptable (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Max. Revolución aceptable (min^{-1})	Par de fijación (N • m)
25	—	—	—	—	—	—	49000	1.5	—	—
32	—	—	—	—	—	—	48000	1.5	41000	3.5
40	—	—	—	—	—	—	41000	1.5	36000	3.5
50	18000	3.5	—	—	18000	3.5	35000	1.5	30000	3.5
63	16000	3.5	—	—	16000	3.5	30000	1.5	25000	3.5
80	14000	3.5	8900	6	14000	3.5	27000	1.5	23000	3.5
100	13000	3.5	7800	6	13000	3.5	23000	1.5	19000	3.5
125	12000	3.5	6600	6	12000	3.5	20000	1.5	16000	3.5
160	10000	3.5	5300	6	10000	3.5	—	—	—	—
200	9000	3.5	4100	6	9000	3.5	—	—	—	—
250	8000	3.5	2900	6	8000	3.5	—	—	—	—
315	6500	3.5	1700	6	—	—	—	—	—	—

Diámetro (mm)	SG20	
	Max. Revolución aceptable (min^{-1})	Par de fijación (N • m)
20	—	—
25	—	—
32	—	—
35	—	—
40	—	—
50	—	—
63	—	—
80	8200	8
100	7000	8
125	6100	8
160	5300	8

(Nota) Todos los valores que se muestran esta tabla están basados en el uso de una placa correctamente asentada en el agujero y de unos tornillos recomendados para la torsión.

LISTA DE TOLERANCIAS DEL DIÁMETRO DEL FILO DE CORTE

Fresado	Tolerancia del diámetro del filo de corte (mm)	Fresado	Tolerancia del diámetro del filo de corte (mm)
ASX400	0 −0.3	**APX3000 Tipo Frontal**	−0.1 −0.4
AJX	−0.1 −0.4	**APX3000 Tipo Mango**	−0.1 −0.2
AQX	−0.1 −0.3	**APX4000 Tipo Frontal**	−0.1 −0.4
SPX	−0.1 −0.3	**APX4000 Tipo Mango**	−0.1 −0.2
OCTACUT	0 −0.3	**AXD4000 Tipo Frontal**	−0.1 −0.4
BRP	−0.1 −0.3	**AXD4000 Tipo Mango**	−0.1 −0.2
SRF	0 −0.027	**AXD7000 Tipo Frontal**	−0.1 −0.4
PMR	0 −0.3	**AXD7000 Tipo Mango**	−0.1 −0.2
PMF	0 −0.3	**VOX400 Tipo Frontal**	−0.1 −0.4

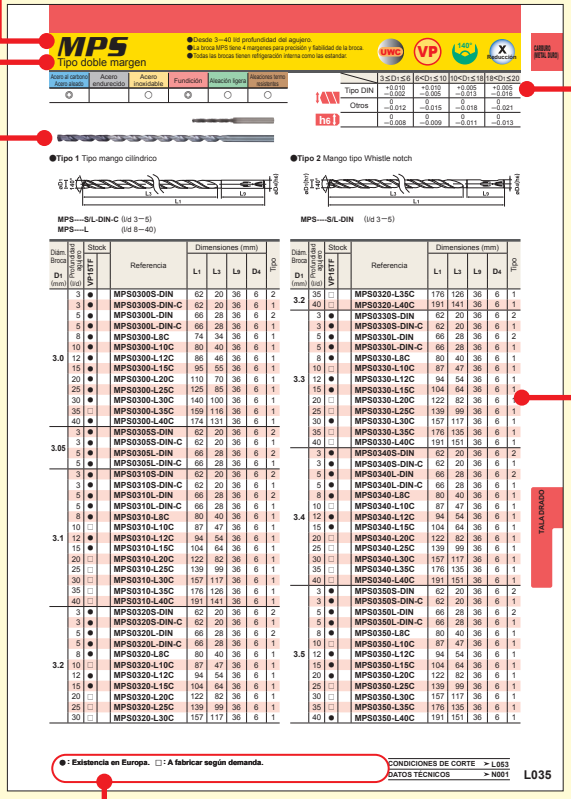
(Nota 1) La torelancia del diámetro de corte, se establece con la colocación de la placa.
(Nota 2) La torelancia para las placas SRF deberá añadirse a las anteriores mencionadas.

COMO INTERPRETAR LA PÁGINA ESTÁNDAR DE BROCAS

●Como está organizada esta página

①Organizada según aplicación para cada broca.

FOTO DE PRODUCTO
TÍTULO DE PRODUCTO
TIPO
TOLERANCIA DIÁMETRO
TIPO DE PRODUCTO
SECCIÓN PRODUCTO
GEOMETRIA



MPS
Tipo doble margen

●Desde 3×40 lid profundidad del agujero.
●La broca MPS tiene 4 margenes para precisión y fiabilidad de la broca.
●Todas las brocas tienen refrigeración interna como las estandar.

UWC VP Easy X Reducción

CARBURO METAL DURO

Acero al carbono / Acero aleado | Acero endurecido | Acero inoxidable | Fundición | Aleación ligera | Aleaciones termo resistentes

	3≤D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
Tipo DIN	+0.010 −0.002	+0.010 −0.005	+0.005 −0.013	+0.005 −0.016
Otros	0 −0.012	0 −0.015	0 −0.018	0 −0.021
hs	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

●**Tipo 1** Tipo mango cilindrico

●**Tipo 2** Mango tipo Whistle notch

MPS----S/L-DIN-C (lid 3~5)
MPS----L (lid 8~40)

MPS----S/L-DIN (lid 3~5)

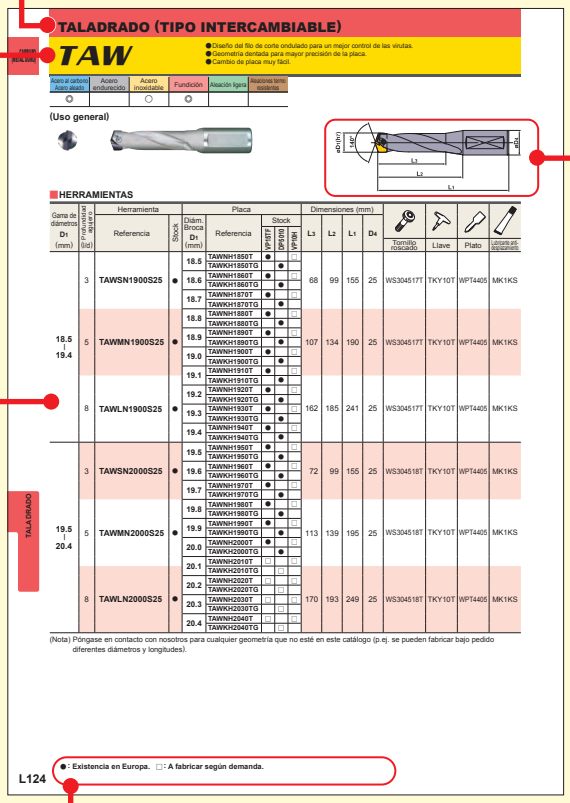
Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (lid)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	D4	Tipo
3.0	3	●	MPS0300S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●	MPS0300S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●	MPS0300L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●	MPS0300L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●	MPS0300-L8C	74	34	36	6	1
	10	●	MPS0300-L10C	80	40	36	6	1
	12	●	MPS0300-L12C	86	46	36	6	1
	15	●	MPS0300-L15C	95	55	36	6	1
	20	●	MPS0300-L20C	110	70	36	6	1
	25	●	MPS0300-L25C	125	85	36	6	1
	30	●	MPS0300-L30C	140	100	36	6	1
	35	□	MPS0300-L35C	159	116	36	6	1
	40	●	MPS0300-L40C	174	131	36	6	1
3.05	3	●	MPS0305S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●	MPS0305S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●	MPS0305L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●	MPS0305L-DIN-C	66	28	36	6	1
3.1	3	●	MPS0310S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●	MPS0310S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●	MPS0310L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●	MPS0310L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●	MPS0310-L8C	80	40	36	6	1
	10	□	MPS0310-L10C	87	47	36	6	1
	12	●	MPS0310-L12C	94	54	36	6	1
	15	●	MPS0310-L15C	104	64	36	6	1
	20	□	MPS0310-L20C	122	82	36	6	1
	25	□	MPS0310-L25C	139	99	36	6	1
	30	□	MPS0310-L30C	157	117	36	6	1
	35	□	MPS0310-L35C	176	126	36	6	1
	40	□	MPS0310-L40C	191	141	36	6	1
3.2	3	●	MPS0320S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●	MPS0320S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●	MPS0320L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●	MPS0320L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●	MPS0320-L8C	80	40	36	6	1
	10	□	MPS0320-L10C	87	47	36	6	1
	12	●	MPS0320-L12C	94	54	36	6	1
	15	●	MPS0320-L15C	104	64	36	6	1
	20	□	MPS0320-L20C	122	82	36	6	1
	25	□	MPS0320-L25C	139	99	36	6	1
	30	□	MPS0320-L30C	157	117	36	6	1
3.2	35	□	MPS0320-L35C	176	126	36	6	1
	40	□	MPS0320-L40C	191	141	36	6	1
3.3	3	●	MPS0330S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●	MPS0330S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●	MPS0330L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●	MPS0330L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●	MPS0330-L8C	80	40	36	6	1
	10	□	MPS0330-L10C	87	47	36	6	1
	12	●	MPS0330-L12C	94	54	36	6	1
	15	●	MPS0330-L15C	104	64	36	6	1
	20	□	MPS0330-L20C	122	82	36	6	1
	25	□	MPS0330-L25C	139	99	36	6	1
	30	●	MPS0330-L30C	157	117	36	6	1
	35	□	MPS0330-L35C	176	135	36	6	1
	40	□	MPS0330-L40C	191	151	36	6	1
3.4	3	●	MPS0340S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●	MPS0340S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●	MPS0340L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●	MPS0340L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●	MPS0340-L8C	80	40	36	6	1
	10	□	MPS0340-L10C	87	47	36	6	1
	12	●	MPS0340-L12C	94	54	36	6	1
	15	●	MPS0340-L15C	104	64	36	6	1
	20	□	MPS0340-L20C	122	82	36	6	1
	25	□	MPS0340-L25C	139	99	36	6	1
	30	□	MPS0340-L30C	157	117	36	6	1
	35	□	MPS0340-L35C	176	135	36	6	1
	40	□	MPS0340-L40C	191	151	36	6	1
3.5	3	●	MPS0350S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●	MPS0350S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●	MPS0350L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●	MPS0350L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●	MPS0350-L8C	80	40	36	6	1
	10	□	MPS0350-L10C	87	47	36	6	1
	12	●	MPS0350-L12C	94	54	36	6	1
	15	●	MPS0350-L15C	104	64	36	6	1
	20	●	MPS0350-L20C	122	82	36	6	1
	25	□	MPS0350-L25C	139	99	36	6	1
	30	●	MPS0350-L30C	157	117	36	6	1
	35	□	MPS0350-L35C	176	135	36	6	1
	40	●	MPS0350-L40C	191	151	36	6	1

TALADRADO

●: Existencia en Europa. □: A fabricar según demanda.

CONDICIONES DE CORTE ➤ L063
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

L035



TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

TAW

●Diseño del filo de corta ondulado para un mejor control de las virutas.
●Geometría dentada para mayor precisión de la placa.
●Cambio de placa muy fácil.

CARBURO METAL DURO

Acero al carbono / Acero aleado | Acero endurecido | Acero inoxidable | Fundición | Aleación ligera | Aleaciones termo resistentes

(Uso general)

HERRAMIENTAS

Gama de diámetros D1 (mm)	Profundidad agujero (lid)	Herramienta Referencia	Stock	Placa Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Stock VP15TF	Stock DP200	Stock VP30N	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tornillo roscado	Llave	Plato	Destornillador
18.5 ~ 19.4	3	TAWSN1900S25	●	18.5	TAWNH1850T	●	□		68	99	155	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
				18.6	TAWNH1860T	●	□									
					TAWKH1860TG	●										
				18.7	TAWKH1870T	●	□									
					TAWKH1870TG	●										
	5	TAWMN1900S25	●	18.8	TAWNH1880T	●	□		107	134	190	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1880TG	●										
				18.9	TAWNH1890T	●	□									
					TAWKH1890TG	●										
				19.0	TAWNH1900T	●	□									
					TAWKH1900TG	●										
				19.1	TAWNH1910T	●	□									
					TAWKH1910TG	●										
				19.2	TAWNH1920T	●	□									
					TAWKH1920TG	●										
	8	TAWLN1900S25	●	19.3	TAWNH1930T	●	□		162	185	241	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1930TG	●										
				19.4	TAWNH1940T	●	□									
					TAWKH1940TG	●										
19.5 ~ 20.4	3	TAWSN2000S25	●	19.5	TAWNH1950T	●	□		72	99	155	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
				19.6	TAWNH1960T	●	□									
					TAWKH1960TG	●										
				19.7	TAWNH1970T	●	□									
					TAWKH1970TG	●										
	5	TAWMN2000S25	●	19.8	TAWNH1980T	●	□		113	139	195	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1980TG	●										
				19.9	TAWNH1990T	●	□									
					TAWKH1990TG	●										
				20.0	TAWNH2000T	□	□									
					TAWKH2000TG	●										
				20.1	TAWNH2010T	□	□									
					TAWKH2010TG	□										
				20.2	TAWNH2020T	□	□									
					TAWKH2020TG	□										
	8	TAWLN2000S25	●	20.3	TAWNH2030T	□	□		170	193	249	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2030TG	□										
				20.4	TAWNH2040T	□	□									
					TAWKH2040TG	□										

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

TALADRADO

●: Existencia en Europa. □: A fabricar según demanda.

L124

PRODUCTO ESTÁNDAR
Indica el diámetro, referencia, situación de stock, número de hélices, dimensiones, según tipo de productos.

LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

HERRAMIENTAS PARA TALADRAR

IDENTIFICACIÓN DEL CÓDIGO DE PRODUCTO ····· L002
DESCRIPCIONES DE LOS SÍMBOLOS ····· L003
CLASIFICACIÓN DE LAS BROCAS ····· L004

ESTÁNDAR DE BROCAS

INTEGRAL METAL DURO

MSE ····· [Micro Broca] ····· L008
MSP ····· [BROCA PUNTEADORA] ····· L011
MWS ····· [Broca de doble margen con refrigerante interno] ····· L012
MWE ····· [Tipo 2 márgenes] ····· L022
MPS1 ····· [Broca de doble margen] ····· L028
MPS ····· [Broca extra larga con 4 márgenes] ····· L035
MSL ····· [Broca extra larga con doble margen] ····· L050
MGS ····· [Micro GUN DRILL con refrigeración interna] ····· L055
MMS ····· [Broca con un solo agujero de refrigeración para inoxidable] ··· L058
MNS ····· [Broca para aluminio con 4 agujeros para la refrigeración] ··· L072
MAE/MAS ····· [Broca de alta precision para aluminio] ····· L096
MHS ····· [Broca de precisión para materiales endurecidos] ····· L102
VCHSM ····· [Para material duro – 65HRC] ····· L113

TIPO INTERCAMBIABLE

STAW ····· [Broca con placa intercambiable de pequeño diámetro] ····· L115
TAW ····· [Broca con placa intercambiable] ····· L124
MVX ····· [Broca con placa intercambiable] ····· L135
TAF ····· [Broca con placa intercambiable] ····· L139

TIPO SOLDADA

BRS ····· [Broca soldada] ····· L150
BRM ····· [Broca soldada] ····· L152
BRA ····· [Broca soldada] ····· L154

BROCAS HSS

BROCAS VIOLET

VAPDS ····· [Broca corta para acero] ····· L158
VAPDM ····· [Broca media para acero] ····· L163
VAPDSSUS ···· [Broca corta para acero inoxidable] ····· L167
VAPDMSUS ··· [Broca media para acero inoxidable] ····· L173
VSD ····· [Broca larga para acero inoxidable] ····· L180
VAPDSCB ····· [Broca de acero para mandrinado] ····· L182

PARA CFRP

MCS ····· [Broca CFRP nitidez superior para un taladrado de alta capacidad] ··· L185

*Índice por orden alfabetico

L154 **BRA**
L152 **BRM**
L150 **BRS**
L147 **JFS (CASQUILLO)**
L096 **MAE**
L096 **MAS**
L185 **MCS**
L055 **MGS**
L102 **MHS**
L012 **MINI MWS**
L058 **MMS**
L072 **MNS**
L035 **MPS**
L028 **MPS1**
L008 **MSE**
L050 **MSL**
L135 **MVX**
L022 **MWE**
L011 **MSP**
L115 **STAW**
L118 **STAW (PLACAS)**
L139 **TAF**
L145 **TAF (PLACAS)**
L124 **TAW**
L129 **TAW (PLACAS)**
L163 **VAPDM**
L173 **VAPDMSUS**
L158 **VAPDS**
L182 **VAPDSCB**
L167 **VAPDSSUS**
L113 **VCHSM**
L180 **VSD**

IDENTIFICACIÓN DEL CÓDIGO DE PRODUCTO

CÓDIGO DE PRODUCTO DE LAS BROCAS

MW **E** **0300** **S** **A**

Nombre de la broca

MPS1 : Brocas MPS1
MW : Brocas MWE/MWS
MSL : Brocas MSL
MP : Brocas MPS
MA : Brocas MAE/MAS
MS : Brocas MSE
MM : Brocas MMS
MN : Brocas MNS
MH : Brocas MHS
MC : Brocas MCS

Tipo de refrigeración

E : Refrigeración externa
S : Refrigeración interna

Diámetro

Ejemplo
0050 → ϕ 0.5
0300 → ϕ 3.0

L/D

S : 2D
M : 3D
L : 5D
(Las brocas MAE / MAS son 6D)
X : 12D
X8DB : 8D
X10DB : 10D
X15DB : 15D
X20DB : 20D
X25DB : 25D
X30DB : 30D

Tipo de diámetro del mango

A : Mango con el mismo diámetro de la broca
B : Mango con diámetro fijo

*Excepciones incluidas.

VA **PD** **S** **SUS** **D0300**

Nombre de la broca

VA : Brocas de precisión con recubrimiento Violet (Alto grado, Acero rápido)
V : Brocas Violet

Aplicaciones

SD : Broca recta de uso general
PD : Para mecanizado de alta precisión

Longitud de la hélice

S : Corto
M : Medio

Material

SUS : Para acero inoxidable

Diámetro

Ejemplo
D0300 → ϕ 3.0
D0050 → ϕ 0.5

*Excepciones incluidas.

DESCRIPCIONES DE LOS SÍMBOLOS

Material

Metal duro de ultra micro-grano
El metal duro de ultra-micrograno se utiliza para las herramientas de corte.

HSS de aleación de alto grado
La HSS de aleación de alto grado se utiliza para las herramientas de corte.

Acero rápido de cobalto
El acero rápido de cobalto se utiliza con este substrato.

Acero rápido
Este substrato se utiliza para el acero rápido.

Corte

Recubrimiento MIRACLE
Recubrimiento original (Al,Ti)N.
También apto para corte seco.

Recubrimiento DP
NNuevo recubrimiento adecuado para cada tipo de material.

Recubrimiento UP

RECUBRIMIENTO VIOLET
Prolonga la vida de la herramienta 2 o 3 veces más que los productos con recubrimiento TiN.

Recubrimiento de diamante
Recubrimiento de diamante de CVD.
También es adecuado para el taladrado CFRP.

Reducción del alma

Reducción del alma X
La reducción del alma X se utiliza en el filo de corte de la broca.

Reducción del alma XR
La reducción del alma XR se utiliza en el filo de corte de la broca.

Ángulo de hélice y esquina viva

Ángulo de la punta
Indica el ángulo de la broca en la punta.

CLASIFICACIÓN DE LAS BROCAS

Material	Rango	Profundidad agujero (l/d)	Código producto	Refrigeración	Corte	Material P Acero carbono, Acero aleado	Material H Acero endurecido	Material M Acero Inoxidable	Material K Fundición	Material N Aleación ligera	Material S Aleaciones termo-resistentes	Forma	Página Dimensiones	Página Condiciones de corte
Integral Metal Duro	ϕ0.1 −ϕ0.99	5 − 12	MSE	Externa	VP	◎	○	○	◎	○	○	 MSP= broca piloto para MSE	L008	L009
	ϕ0.5 −ϕ2.95	1 − 30	MINI-MWS	Interna	VP	◎		◎	◎	○	○		L012	L016
	ϕ3.0 −ϕ20.0	3, 5	NEW MPS1 MIRACLE SIGMA		VP	◎		○	◎				L028	L033
	ϕ3.0 −ϕ20.0	3 − 40	MPS		VP	◎		○	◎	○	○		L035	L053
	ϕ3.0 −ϕ14.0	20 − 30	MSL		VP	◎		◎	◎	○	○		L050	L053
	ϕ3.0 −ϕ20.0	2, 3	MWE	Externa	VP	◎	○	○	◎	○	○		L022	L026
	ϕ0.95 −ϕ12.0	1 − 31	MHS	Interna	VP	○	◎	○			○		L102	L110
	ϕ2.5 −ϕ16.0	3	VCHSM	Externa	VC		◎				○		L113	L114
	ϕ3.0 −ϕ20.0	3, 5	MMS	Interna	DP			◎					L058	L070
	ϕ0.7 −ϕ3.0	− 80	MGS		–	◎	○	◎	◎	◎	○		L055	L056
	ϕ3.0 −ϕ16.0	3	MAE	Externa	–				○	◎			L096	L101
	ϕ3.0 −ϕ16.0	3, 6	MAS	Interna	–				○	◎			L096	L101
	ϕ3.0 −ϕ20.0	3 − 30	MNS		–					◎			L072	L093
	ϕ4.366 −ϕ12.725	3	MCS		DC	Para CFRP							L185	L186

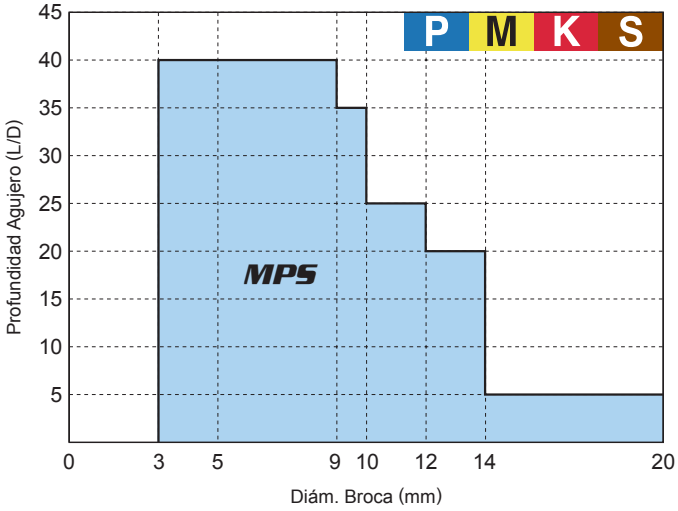
Material	Rango	Profundidad agujero (l/d)	Código producto	Refrigeración	Corte	Material						Forma	Página	
						P	H	M	K	N	S		Dimensiones	Condiciones de corte
						Acero carbono, Acero aleado	Acero endurecido	Acero Inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo-resistentes			
Acero rápido	ϕ0.5 −ϕ13.0	2−3	VAPDS	Externa	V	◎		○	○		○		L158	L162
	ϕ0.5 −ϕ32.0	3−6	VAPDM		V	◎		○	○		○		L163	L166
	ϕ0.5 −ϕ20.0	2−3	VAPDSUS		V	○		◎	○	○			L167	L179
	ϕ0.5 −ϕ13.0	3−6	VAPDMSUS		V	○		◎	○	○			L173	L179
	ϕ0.5 −ϕ13.0	3−6	VSD		V	◎		○	○				L180	L181
	ϕ2.0 −ϕ32.0	2−3	VAPDSCB		V	◎		○	○	○			L182	L184
Intercambiable	ϕ10.0 −ϕ18.4	1.5−8	STAW	Interna	VP	◎		○	◎	○			L115	L122
	ϕ14.0 −ϕ30.4	3−8	TAW		VP	◎		○	◎				L124	L133
	ϕ17.0 −ϕ33.0	2−9	NEW MVX		–	◎		○	◎				L135	L138
	ϕ12.0 −ϕ56.0	2−4	TAF		–	◎		◎	◎				L139	L146
Soldada	ϕ14.0 −ϕ30.0	3	BRS		UP	◎		◎	○				L150	L151
	ϕ14.0 −ϕ30.0	5	BRM		UP	◎		◎	○				L152	L153
	ϕ8.0 −ϕ40.0	3	BRA		UP	◎		○	○				L154	L156

◎ : 1ª Recomendación / ○ : 2ª Recomendación

SERIES DE BROCAS

INTEGRAL METAL DURO

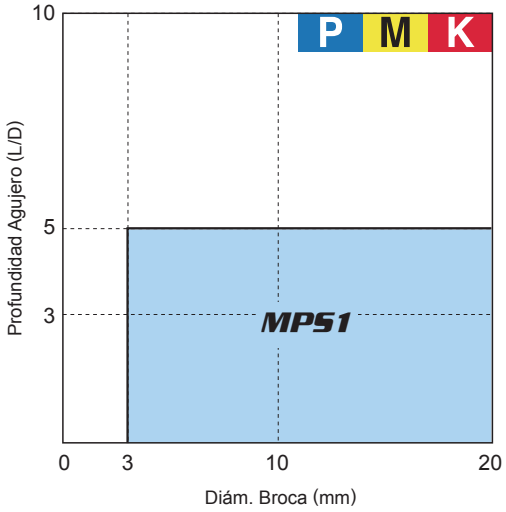
MPS (Tipo doble margen)



NEW

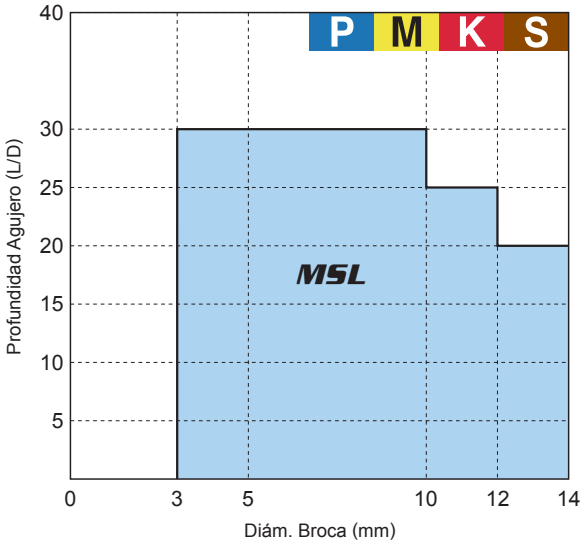
MIRACLE SIGMA

MPS1 (Tipo doble margen)



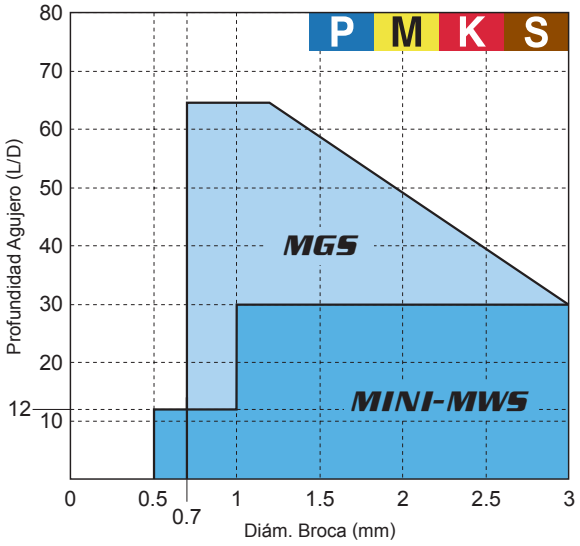
INTEGRAL METAL DURO

MSL (Tipo margen estandar)



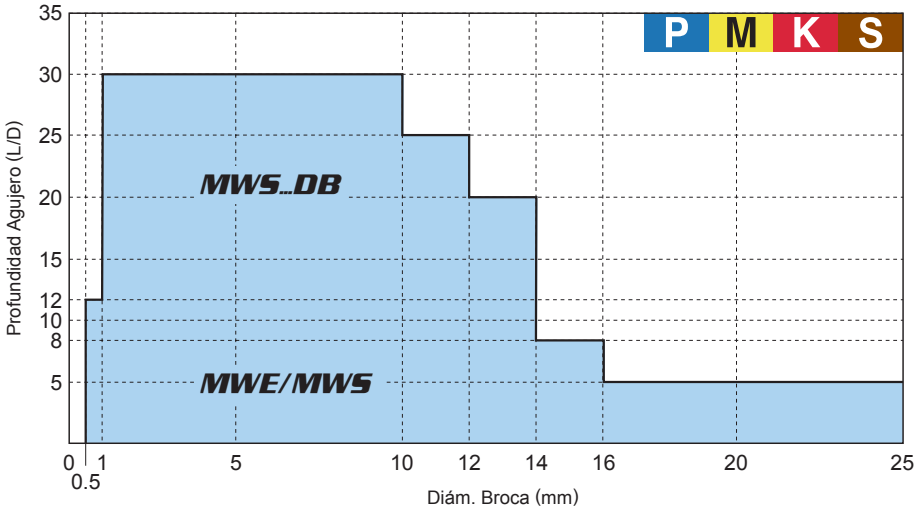
INTEGRAL METAL DURO

MINI-MWS,MGS



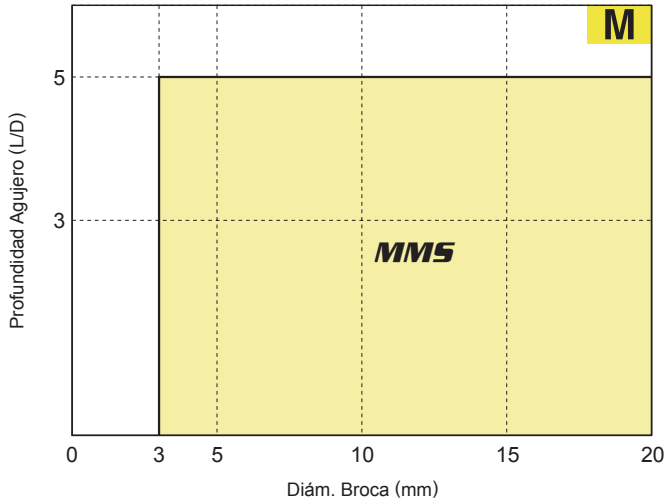
INTEGRAL METAL DURO

MWE/MWS,MWS...DB (SUPER LARGA)



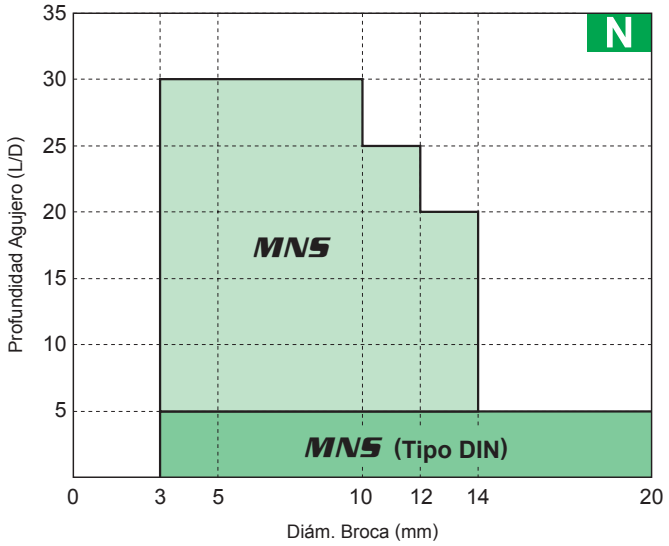
INTEGRAL METAL DURO

MMS (Para acero inoxidable)



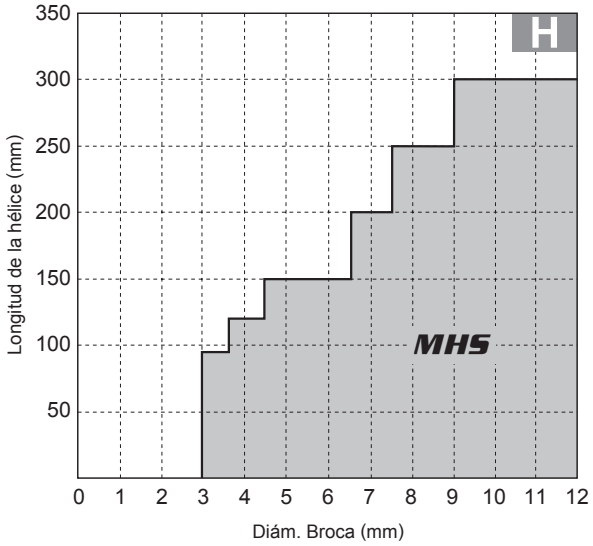
INTEGRAL METAL DURO

MNS (Para mecanizado de aleaciones de aluminio)



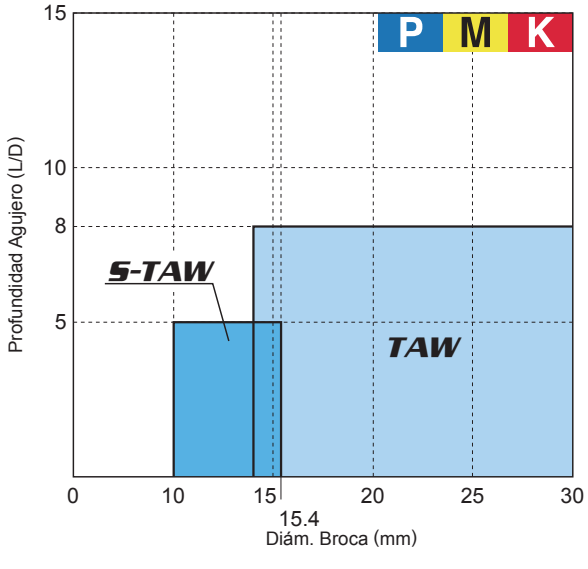
INTEGRAL METAL DURO

MHS (Para mecanizado de moldes y matrices)



TIPO INTERCAMBIABLE

S-TAW,TAW



TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MSE

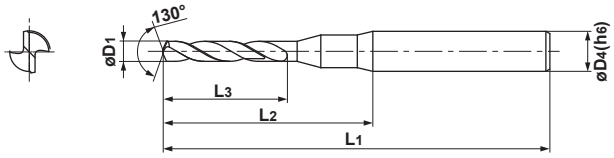
- Ancho de la hélice para prevenir la aglomeración de virutas.
- Estable, pequeños diámetros de mecanizado.

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎	○	○	◎	○	○

0.1≤D1≤3
0 −0.009
0 −0.006

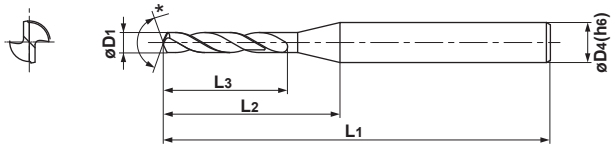
h6





Tipo 1





Tipo 2

*Diám. Broca ϕ 0.30−1.59 : 130°
ϕ 1.60−2.50 : 140°

(Nota) Las brocas MSE pueden utilizarse con herramientas de amarre por calor.

Diám. Broca D1 (mm)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP20MF	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
0.10	Ext.	★		MSE0010SB	1.2	9.7	38	3	1
0.11	Ext.	★		0011SB	1.2	9.7	38	3	1
0.12	Ext.	★		0012SB	1.4	9.7	38	3	1
0.13	Ext.	★		0013SB	1.4	9.7	38	3	1
0.14	Ext.	★		0014SB	2	9.7	38	3	1
0.15	Ext.	★		0015SB	2	9.7	38	3	1
0.16	Ext.	★		0016SB	2	9.7	38	3	1
0.17	Ext.	★		0017SB	2	9.7	38	3	1
0.18	Ext.	★		0018SB	2	9.7	38	3	1
0.19	Ext.	★		0019SB	2	9.7	38	3	1
0.20	Ext.	★		0020SB	2.5	9.7	38	3	1
0.21	Ext.	★		0021SB	2.5	9.7	38	3	1
0.22	Ext.	★		0022SB	2.5	9.7	38	3	1
0.23	Ext.	★		0023SB	2.5	9.7	38	3	1
0.24	Ext.	★		0024SB	3	9.7	38	3	1
0.25	Ext.	★		0025SB	3	9.7	38	3	1
0.26	Ext.	★		0026SB	3	9.7	38	3	1
0.27	Ext.	★		0027SB	3	9.7	38	3	1
0.28	Ext.	★		0028SB	3	9.7	38	3	1
0.29	Ext.	★		0029SB	3	9.7	38	3	1
0.30	Ext.		★	0030SB	5	10.2	38	3	2
0.31	Ext.		★	0031SB	5	10.2	38	3	2
0.32	Ext.		★	0032SB	5	10.2	38	3	2
0.33	Ext.		★	0033SB	5	10.2	38	3	2
0.34	Ext.		★	0034SB	6	11.2	38	3	2
0.35	Ext.		★	0035SB	6	11.1	38	3	2
0.36	Ext.		★	0036SB	6	11.1	38	3	2
0.37	Ext.		★	0037SB	6	11.1	38	3	2
0.38	Ext.		★	0038SB	6	11.1	38	3	2
0.39	Ext.		★	0039SB	6	11.1	38	3	2
0.40	Ext.		★	0040SB	7	12.1	38	3	2
0.41	Ext.		★	0041SB	7	12.0	38	3	2
0.42	Ext.		★	0042SB	7	12.0	38	3	2
0.43	Ext.		★	0043SB	7	12.0	38	3	2

Diám. Broca D1 (mm)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP20MF	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
0.44	Ext.		★	MSE0044SB	7	12.0	38	3	2
0.45	Ext.		★	0045SB	7	12.0	38	3	2
0.46	Ext.		★	0046SB	7	11.9	38	3	2
0.47	Ext.		★	0047SB	7	11.9	38	3	2
0.48	Ext.		★	0048SB	7	11.9	38	3	2
0.49	Ext.		★	0049SB	7	11.9	38	3	2
0.50	Ext.		★	0050SB	7	11.9	38	3	2
0.51	Ext.		★	0051SB	7	11.8	38	3	2
0.52	Ext.		★	0052SB	7	11.8	38	3	2
0.53	Ext.		★	0053SB	7	11.8	38	3	2
0.54	Ext.		★	0054SB	7	11.8	38	3	2
0.55	Ext.		★	0055SB	7	11.8	38	3	2
0.56	Ext.		★	0056SB	7	11.8	38	3	2
0.57	Ext.		★	0057SB	7	11.7	38	3	2
0.58	Ext.		★	0058SB	7	11.7	38	3	2
0.59	Ext.		★	0059SB	7	11.7	38	3	2
0.60	Ext.		★	0060SB	7	11.7	38	3	2
0.61	Ext.		★	0061SB	7	11.7	38	3	2
0.62	Ext.		★	0062SB	7	11.6	38	3	2
0.63	Ext.		★	0063SB	7	11.6	38	3	2
0.64	Ext.		★	0064SB	7	11.6	38	3	2
0.65	Ext.		★	0065SB	7	11.6	38	3	2
0.66	Ext.		★	0066SB	7	11.6	38	3	2
0.67	Ext.		★	0067SB	7	11.5	38	3	2
0.68	Ext.		★	0068SB	7	11.5	38	3	2
0.69	Ext.		★	0069SB	7	11.5	38	3	2
0.70	Ext.		★	0070SB	8	12.5	38	3	2
0.71	Ext.		★	0071SB	8	12.5	38	3	2
0.72	Ext.		★	0072SB	8	12.5	38	3	2
0.73	Ext.		★	0073SB	8	12.4	38	3	2
0.74	Ext.		★	0074SB	8	12.4	38	3	2
0.75	Ext.		★	0075SB	8	12.4	38	3	2
0.76	Ext.		★	0076SB	8	12.4	38	3	2
0.77	Ext.		★	0077SB	8	12.4	38	3	2

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

★ : **Existencia en Japón.**

Diám. Broca D1 (mm)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP20MF	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
0.78	Ext.		★	**MSE0078SB**	8	12.3	38	3	2
0.79	Ext.		★	**0079SB**	8	12.3	38	3	2
0.80	Ext.		★	**0080SB**	10	14.3	38	3	2
0.81	Ext.		★	**0081SB**	10	14.3	38	3	2
0.82	Ext.		★	**0082SB**	10	14.3	38	3	2
0.83	Ext.		★	**0083SB**	10	14.3	38	3	2
0.84	Ext.		★	**0084SB**	10	14.2	38	3	2
0.85	Ext.		★	**0085SB**	10	14.2	38	3	2
0.86	Ext.		★	**0086SB**	10	14.2	38	3	2
0.87	Ext.		★	**0087SB**	10	14.2	38	3	2
0.88	Ext.		★	**0088SB**	10	14.2	38	3	2

Diám. Broca D1 (mm)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP20MF	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
0.89	Ext.		★	**MSE0089SB**	10	14.1	38	3	2
0.90	Ext.		★	**0090SB**	10	14.1	38	3	2
0.91	Ext.		★	**0091SB**	10	14.1	38	3	2
0.92	Ext.		★	**0092SB**	10	14.1	38	3	2
0.93	Ext.		★	**0093SB**	10	14.1	38	3	2
0.94	Ext.		★	**0094SB**	10	14.0	38	3	2
0.95	Ext.		★	**0095SB**	10	14.0	38	3	2
0.96	Ext.		★	**0096SB**	10	14.0	38	3	2
0.97	Ext.		★	**0097SB**	10	14.0	38	3	2
0.98	Ext.		★	**0098SB**	10	14.0	38	3	2
0.99	Ext.		★	**0099SB**	10	14.0	38	3	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero dulce (≤180HB) Ck10					Acero al carbono Acero aleado (180−280HB) Ck45, 41CrMo4				
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.−max.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.−max.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)
0.1	6	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40	6	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40
0.12	8	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40	8	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40
0.16	10	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40	10	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40
0.2	13	20000	0.003 (0.002−0.004)	0.04	60	13	20000	0.003 (0.002−0.004)	0.04	60
0.25	16	20000	0.003 (0.002−0.004)	0.04	60	16	20000	0.003 (0.002−0.004)	0.04	60
0.32	20	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80	20	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80
0.4	25	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80	25	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80
0.5	31	20000	0.006 (0.005−0.007)	0.1	120	31	20000	0.006 (0.005−0.007)	0.1	120
0.63	40	20000	0.008 (0.006−0.01)	0.1	160	40	20000	0.008 (0.006−0.01)	0.1	160
0.8	50	20000	0.02 (0.015−0.025)	0.3	400	50	20000	0.015 (0.012−0.018)	0.3	300
0.99	62	20000	0.04 (0.03−0.05)	0.3	800	62	20000	0.02 (0.015−0.025)	0.3	400

Material	Acero al carbono Acero aleado (280−350HB) 36CrNiMo4					Acero Pre-endurecido (35−45HRC) X36CrMo17				
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.−max.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.−max.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)
0.1	6	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40	6	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40
0.12	8	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40	8	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40
0.16	10	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40	10	20000	0.002 (0.001−0.003)	0.02	40
0.2	13	20000	0.003 (0.002−0.004)	0.04	60	13	20000	0.003 (0.002−0.004)	0.04	60
0.25	16	20000	0.003 (0.002−0.004)	0.04	60	16	20000	0.003 (0.002−0.004)	0.04	60
0.32	20	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80	20	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80
0.4	25	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80	25	20000	0.004 (0.003−0.005)	0.05	80
0.5	31	20000	0.006 (0.005−0.007)	0.1	120	31	20000	0.006 (0.005−0.007)	0.1	120
0.63	40	20000	0.008 (0.006−0.01)	0.1	160	40	20000	0.008 (0.006−0.01)	0.1	160
0.8	50	20000	0.015 (0.012−0.018)	0.3	300	50	20000	0.015 (0.012−0.018)	0.3	300
0.99	62	20000	0.02 (0.015−0.025)	0.3	400	62	20000	0.02 (0.015−0.025)	0.3	400

(Notas)
- Cuando taladramos agujeros desde 0.3mm se recomienda el uso de una broca punteadora.
- Cambiar las condiciones de corte dependiendo de la maquina y de la rigidez del material.
- Cuando taladramos agujeros por encima de 5D, reducir las condiciones.
- La utilización de refrigeración (aceite soluble en agua) en un 20% se recomienda taladrar utilizando las condiciones de arriba. Bajar las revoluciones si se utiliza otro tipo de refrigerante.
- El material a trabajar marcado por "_" en las condiciones de la tabla de arriba, será complicado taladrarlo con refrigeración interna.

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MSE

- Ancho de la hélice para prevenir la aglomeración de virutas.
- Estable, pequeños diámetros de mecanizado.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

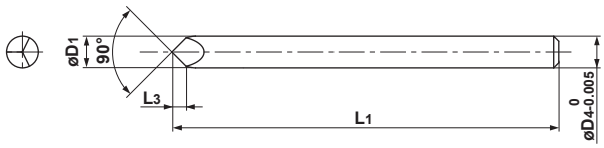
Material	Acero Inoxidable Austenítico (≤200HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2					Fundición gris (≤350MPa) GG30				
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)
0.1	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.12	8	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	8	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.16	10	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	10	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.2	11	18000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	54	13	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60
0.25	14	18000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	54	16	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60
0.32	15	15000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	60	20	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.4	19	15000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	60	25	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.5	16	10000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	60	31	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	120
0.63	20	10000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	80	40	20000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	160
0.8	15	6000	0.015 (0.012—0.018)	0.2	90	50	20000	0.02 (0.015—0.025)	0.3	400
0.99	19	6000	0.02 (0.015—0.025)	0.2	120	62	20000	0.04 (0.03—0.05)	0.3	800

Material	Aleación de aluminio (Si<5%)					Aleación termo-resistente Inconel718				
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)
0.1	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.05	40	2	7000	0.001 (0.0005—0.001)	0.02	7
0.12	8	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.05	60	3	7000	0.001 (0.0005—0.001)	0.02	7
0.16	10	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80	4	7000	0.001 (0.0005—0.001)	0.02	7
0.2	13	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	120	3	5000	0.002 (0.001—0.002)	0.04	10
0.25	16	20000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	160	4	5000	0.002 (0.001—0.002)	0.04	10
0.32	20	20000	0.01 (0.008—0.012)	0.3	200	4	4000	0.002 (0.001—0.002)	0.05	8
0.4	25	20000	0.02 (0.015—0.025)	0.3	400	5	4000	0.002 (0.001—0.002)	0.05	8
0.5	31	20000	0.03 (0.025—0.035)	0.5	600	5	3000	0.003 (0.001—0.003)	0.1	9
0.63	40	20000	0.04 (0.035—0.045)	0.5	800	6	3000	0.004 (0.002—0.004)	0.1	12
0.8	50	20000	0.05 (0.045—0.055)	0.8	1000	5	1800	0.006 (0.004—0.006)	0.2	10.8
0.99	62	20000	0.06 (0.055—0.065)	0.8	1200	6	1800	0.01 (0.008—0.01)	0.2	18

(Notas)
- Cuando taladramos agujeros desde 0.3mm se recomienda el uso de una broca punteadora.
- Cambiar las condiciones de corte dependiendo de la maquina y de la rigidez del material.
- Cuando taladramos agujeros por encima de 5D, reducir las condiciones.
- La utilización de refrigeración (aceite soluble en agua) en un 20% se recomienda taladrar utilizando las condiciones de arriba. Bajar las revoluciones si se utiliza otro tipo de refrigerante.
- El material a trabajar marcado por "_" en las condiciones de la tabla de arriba, será complicado taladrarlo con refrigeración interna.

MSP
BROCA PUNTEADORA





Referencia	Calidad	Stock	Dimensiones (mm)				Gama de diámetro (mm)
			D1	L3	L1	D4	
MSP0300SB	**VP15TF**	●	3	1.5	38	3	**0.1—3.0**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Gama de diámetro (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.1—3.0	10000	0.0005 (0.00025—0.001)	5

● : **Existencia en Europa.**

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MINI-MWS

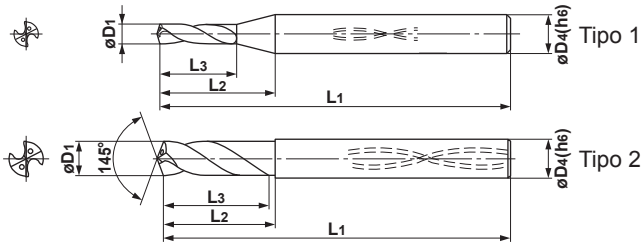
- Micro brocas con refrigeración interior para un taladrado estable de agujeros profundos.
- Para un taladrado eficiente y de alta precisión de aceros al carbono y de materiales de dificil mecanizado.

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		◎	◎	○	○

	0.5≤D1<1	1≤D1<2.95
	+0.009 0	+0.014 0
h6	0 −0.006	0 −0.006

Tipo SB
(Para agujero previo)

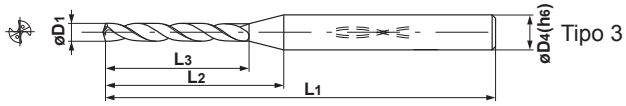




Tipo LB/XB

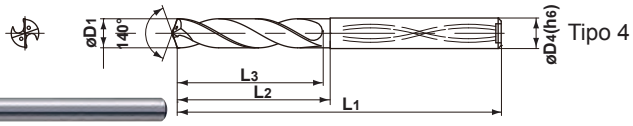


	0.5≤D1<1	1≤D1<2.95
	0 −0.009	0 −0.014
h6	0 −0.006	0 −0.006



Tipo DB





(Nota 1) Las brocas MWS pueden utilizarse con herramientas de amarre por calor.
(Nota 2) Ángulo de punta:Tipo 1 140° para un diámetro de broca ϕ 0,50-2,0 y 145° para ϕ 2,05-2,95.
Tipo 3 135° para un diámetro de broca ϕ 0,50-2,0 y 140° para ϕ 2,05-2,95.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
	1	Int.	●	MWS0050SB	2.5	7.2	47	3	1
0.50	5	Int.	★	0050LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0050XB	16	21	47	3	3
	1	Int.	★	0051SB	2.6	7.2	47	3	1
0.51	5	Int.	★	0051LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0051XB	16	21	47	3	3
	1	Int.	★	0052SB	2.6	7.2	47	3	1
0.52	5	Int.	★	0052LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0052XB	16	21	47	3	3
	1	Int.	★	0053SB	2.6	7.2	47	3	1
0.53	5	Int.	★	0053LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0053XB	16	21	47	3	3
	1	Int.	★	0054SB	2.6	7.2	47	3	1
0.54	5	Int.	★	0054LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0054XB	16	21	47	3	3
	1	Int.	●	0055SB	2.6	7.2	47	3	1
0.55	5	Int.	★	0055LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0055XB	16	21	47	3	3
	1	Int.	★	0056SB	2.9	7.5	47	3	1
0.56	5	Int.	★	0056LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0056XB	16	21	47	3	3
	1	Int.	★	0057SB	2.9	7.4	47	3	1
0.57	5	Int.	★	0057LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0057XB	16	21	47	3	3

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
	1	Int.	★	MWS0058SB	2.9	7.4	47	3	1
0.58	5	Int.	★	0058LB	8	13	47	3	3
	12	Int.	★	0058XB	16	21	47	3	3
	1	Int.	★	0059SB	2.9	7.4	47	3	1
0.59	5	Int.	★	0059LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0059XB	16	20	47	3	3
	1	Int.	●	0060SB	2.9	7.4	47	3	1
0.60	5	Int.	★	0060LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0060XB	16	20	47	3	3
	1	Int.	★	0061SB	3.1	7.6	47	3	1
0.61	5	Int.	★	0061LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0061XB	16	20	47	3	3
	1	Int.	★	0062SB	3.1	7.5	47	3	1
0.62	5	Int.	★	0062LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0062XB	16	20	47	3	3
	1	Int.	★	0063SB	3.1	7.5	47	3	1
0.63	5	Int.	★	0063LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0063XB	16	20	47	3	3
	1	Int.	★	0064SB	3.1	7.5	47	3	1
0.64	5	Int.	★	0064LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0064XB	16	20	47	3	3
	1	Int.	●	0065SB	3.1	7.5	47	3	1
0.65	5	Int.	★	0065LB	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	0065XB	16	20	47	3	3

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
	1	Int.	★	**MWS0066SB**	3.4	7.8	47	3	1
0.66	5	Int.	★	**0066LB**	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	**0066XB**	16	20	47	3	3
	1	Int.	★	**0067SB**	3.4	7.7	47	3	1
0.67	5	Int.	★	**0067LB**	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	**0067XB**	16	20	47	3	3
	1	Int.	★	**0068SB**	3.4	7.7	47	3	1
0.68	5	Int.	★	**0068LB**	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	**0068XB**	16	20	47	3	3
	1	Int.	★	**0069SB**	3.4	7.7	47	3	1
0.69	5	Int.	★	**0069LB**	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	**0069XB**	16	20	47	3	3
	1	Int.	●	**0070SB**	3.4	7.7	47	3	1
0.70	5	Int.	★	**0070LB**	8	12	47	3	3
	12	Int.	★	**0070XB**	16	20	47	3	3
	1	Int.	★	**0071SB**	3.6	7.9	50	3	1
0.71	5	Int.	★	**0071LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0071XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0072SB**	3.6	7.9	50	3	1
0.72	5	Int.	★	**0072LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0072XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0073SB**	3.6	7.8	50	3	1
0.73	5	Int.	★	**0073LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0073XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0074SB**	3.6	7.8	50	3	1
0.74	5	Int.	★	**0074LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0074XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	●	**0075SB**	3.6	7.8	50	3	1
0.75	5	Int.	★	**0075LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0075XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0076SB**	3.9	8.1	50	3	1
0.76	5	Int.	★	**0076LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0076XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0077SB**	3.9	8.1	50	3	1
0.77	5	Int.	★	**0077LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0077XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0078SB**	3.9	8	50	3	1
0.78	5	Int.	★	**0078LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0078XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0079SB**	3.9	8	50	3	1
0.79	5	Int.	★	**0079LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0079XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	●	**0080SB**	3.9	8	50	3	1
0.80	5	Int.	★	**0080LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0080XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0081SB**	4.1	8.2	50	3	1
0.81	5	Int.	★	**0081LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0081XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0082SB**	4.1	8.2	50	3	1
0.82	5	Int.	★	**0082LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0082XB**	20	24	50	3	3

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
	1	Int.	★	**MWS0083SB**	4.1	8.1	50	3	1
0.83	5	Int.	★	**0083LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0083XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0084SB**	4.1	8.1	50	3	1
0.84	5	Int.	★	**0084LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0084XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	●	**0085SB**	4.1	8.1	50	3	1
0.85	5	Int.	★	**0085LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0085XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0086SB**	4.4	8.4	50	3	1
0.86	5	Int.	★	**0086LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0086XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0087SB**	4.4	8.4	50	3	1
0.87	5	Int.	★	**0087LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0087XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0088SB**	4.4	8.4	50	3	1
0.88	5	Int.	★	**0088LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0088XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0089SB**	4.4	8.3	50	3	1
0.89	5	Int.	★	**0089LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0089XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	●	**0090SB**	4.4	8.3	50	3	1
0.90	5	Int.	★	**0090LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0090XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0091SB**	4.6	8.5	50	3	1
0.91	5	Int.	★	**0091LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0091XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0092SB**	4.6	8.5	50	3	1
0.92	5	Int.	★	**0092LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0092XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0093SB**	4.6	8.5	50	3	1
0.93	5	Int.	★	**0093LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0093XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0094SB**	4.6	8.4	50	3	1
0.94	5	Int.	★	**0094LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0094XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	●	**0095SB**	4.6	8.4	50	3	1
0.95	5	Int.	★	**0095LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0095XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0096SB**	4.9	8.7	50	3	1
0.96	5	Int.	★	**0096LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0096XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0097SB**	4.9	8.7	50	3	1
0.97	5	Int.	★	**0097LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0097XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0098SB**	4.9	8.7	50	3	1
0.98	5	Int.	★	**0098LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0098XB**	20	24	50	3	3
	1	Int.	★	**0099SB**	4.9	8.7	50	3	1
0.99	5	Int.	★	**0099LB**	10	14	50	3	3
	12	Int.	★	**0099XB**	20	24	50	3	3

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L016
GUIA OPERACIONAL ➤ L020
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MINI-MWS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
1.00	1	Int.	●	MWS0100SB	5	8.7	55	3	1
	5	Int.	●	0100LB	11	15	55	3	3
	12	Int.	●	0100XB	23	27	55	3	3
	20	Int.	●	0100X20DB	24	28	60	3	3
	25	Int.	●	0100X25DB	28	32	66	3	3
	30	Int.	●	0100X30DB	33	37	72	3	3
1.05	1	Int.	●	0105SB	5.2	8.8	55	3	1
	20	Int.	●	0105X20DB	24	28	60	3	3
	25	Int.	●	0105X25DB	29	33	66	3	3
	30	Int.	●	0105X30DB	35	38	72	3	3
1.10	1	Int.	●	0110SB	5.4	8.9	55	3	1
	5	Int.	●	0110LB	17	21	55	3	3
	12	Int.	●	0110XB	23	27	55	3	3
	20	Int.	●	0110X20DB	25	29	60	3	3
	25	Int.	●	0110X25DB	31	34	66	3	3
	30	Int.	●	0110X30DB	36	40	72	3	3
1.15	1	Int.	●	0115SB	5.6	9.1	55	3	1
	20	Int.	□	0115X20DB	26	30	60	3	3
	25	Int.	□	0115X25DB	32	36	66	3	3
	30	Int.	□	0115X30DB	38	41	72	3	3
1.20	1	Int.	●	0120SB	6	9.4	55	3	1
	5	Int.	●	0120LB	17	20	55	3	3
	12	Int.	●	0120XB	23	26	55	3	3
	20	Int.	●	0120X20DB	28	31	60	3	3
	25	Int.	●	0120X25DB	34	37	66	3	3
	30	Int.	●	0120X30DB	40	43	72	3	3
1.25	1	Int.	●	0125SB	6.2	9.5	55	3	1
	20	Int.	□	0125X20DB	29	32	68	3	3
	25	Int.	□	0125X25DB	35	38	74	3	3
	30	Int.	□	0125X30DB	41	45	82	3	3
1.30	1	Int.	●	0130SB	6.4	9.6	55	3	1
	5	Int.	●	0130LB	17	20	55	3	3
	12	Int.	●	0130XB	23	26	55	3	3
	20	Int.	●	0130X20DB	30	33	68	3	3
	25	Int.	●	0130X25DB	36	40	74	3	3
	30	Int.	●	0130X30DB	43	46	82	3	3
1.35	1	Int.	●	0135SB	6.6	9.7	55	3	1
	20	Int.	□	0135X20DB	31	34	68	3	3
	25	Int.	□	0135X25DB	38	41	74	3	3
	30	Int.	□	0135X30DB	45	48	82	3	3
1.40	1	Int.	●	0140SB	7	10	55	3	1
	5	Int.	●	0140LB	17	20	55	3	3
	12	Int.	●	0140XB	23	26	55	3	3
	20	Int.	●	0140X20DB	32	35	68	3	3
	25	Int.	●	0140X25DB	39	42	74	3	3
	30	Int.	●	0140X30DB	46	49	82	3	3
1.45	1	Int.	●	0145SB	7.2	10.1	55	3	1
	20	Int.	□	0145X20DB	33	36	68	3	3
	25	Int.	□	0145X25DB	41	43	74	3	3
	30	Int.	□	0145X30DB	48	51	82	3	3
1.50	1	Int.	●	MWS0150SB	7.4	10.2	55	3	1
	5	Int.	●	0150LB	17	20	55	3	3
	12	Int.	●	0150XB	23	26	55	3	3
	20	Int.	●	0150X20DB	35	37	68	3	3
	25	Int.	●	0150X25DB	42	45	74	3	3
	30	Int.	●	0150X30DB	50	52	82	3	3
1.55	1	Int.	●	0155SB	7.6	10.3	68	3	1
	20	Int.	□	0155X20DB	36	38	78	3	3
	25	Int.	□	0155X25DB	43	46	86	3	3
	30	Int.	□	0155X30DB	51	54	95	3	3
1.60	1	Int.	●	0160SB	8	10.6	68	3	1
	5	Int.	●	0160LB	22	25	68	3	3
	12	Int.	●	0160XB	30	33	68	3	3
	20	Int.	●	0160X20DB	37	39	78	3	3
	25	Int.	●	0160X25DB	45	47	86	3	3
	30	Int.	●	0160X30DB	53	55	95	3	3
1.65	1	Int.	●	0165SB	8.2	10.7	68	3	1
	20	Int.	□	0165X20DB	38	40	78	3	3
	25	Int.	□	0165X25DB	46	49	86	3	3
	30	Int.	□	0165X30DB	54	57	95	3	3
1.70	1	Int.	●	0170SB	8.4	10.8	68	3	1
	5	Int.	●	0170LB	22	24	68	3	3
	12	Int.	●	0170XB	30	32	68	3	3
	20	Int.	●	0170X20DB	39	42	78	3	3
	25	Int.	●	0170X25DB	48	50	86	3	3
	30	Int.	●	0170X30DB	56	59	95	3	3
1.75	1	Int.	●	0175SB	8.6	10.9	68	3	1
	20	Int.	□	0175X20DB	40	43	84	3	3
	25	Int.	□	0175X25DB	49	51	94	3	3
	30	Int.	□	0175X30DB	58	60	102	3	3
1.80	1	Int.	●	0180SB	9	11.2	68	3	1
	5	Int.	●	0180LB	22	24	68	3	3
	12	Int.	●	0180XB	30	32	68	3	3
	20	Int.	●	0180X20DB	41	44	84	3	3
	25	Int.	●	0180X25DB	50	53	94	3	3
	30	Int.	●	0180X30DB	59	62	102	3	3
1.85	1	Int.	●	0185SB	9.2	11.3	68	3	1
	20	Int.	□	0185X20DB	43	45	84	3	3
	25	Int.	□	0185X25DB	52	54	94	3	3
	30	Int.	□	0185X30DB	61	63	102	3	3
1.90	1	Int.	●	0190SB	9.4	11.5	68	3	1
	5	Int.	●	0190LB	22	24	68	3	3
	12	Int.	●	0190XB	30	32	68	3	3
	20	Int.	●	0190X20DB	44	46	84	3	3
	25	Int.	●	0190X25DB	53	55	94	3	3
	30	Int.	●	0190X30DB	63	65	102	3	3
1.95	1	Int.	●	0195SB	9.6	11.6	68	3	1
	20	Int.	□	0195X20DB	45	47	84	3	3
	25	Int.	□	0195X25DB	55	57	94	3	3
	30	Int.	□	0195X30DB	64	66	102	3	3

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
2.00	1	Int.	●	MWS0200SB	10	11.9	68	3	1
	5	Int.	●	0200LB	22	24	68	3	3
	12	Int.	●	0200XB	30	32	68	3	3
	20	Int.	●	0200X20DB	46	48	84	3	3
	25	Int.	●	0200X25DB	56	58	94	3	3
	30	Int.	●	0200X30DB	66	68	102	3	3
2.05	1	Int.	●	0205SB	10.2	12	74	3	1
	20	Int.	●	0205X20DB	47	49	94	3	3
	25	Int.	●	0205X25DB	57	59	107	3	3
	30	Int.	●	0205X30DB	68	69	118	3	3
2.10	1	Int.	●	0210SB	10.4	12.1	74	3	1
	5	Int.	●	0210LB	28	30	74	3	3
	12	Int.	●	0210XB	38	40	74	3	3
	20	Int.	●	0210X20DB	48	50	94	3	3
	25	Int.	●	0210X25DB	59	60	107	3	3
	30	Int.	●	0210X30DB	69	71	118	3	3
2.15	1	Int.	●	0215SB	10.6	12.2	74	3	1
	20	Int.	□	0215X20DB	49	51	94	3	3
	25	Int.	□	0215X25DB	60	62	107	3	3
	30	Int.	□	0215X30DB	71	73	118	3	3
2.20	1	Int.	●	0220SB	11	12.5	74	3	1
	5	Int.	●	0220LB	28	29	74	3	3
	12	Int.	●	0220XB	38	39	74	3	3
	20	Int.	●	0220X20DB	51	52	94	3	3
	25	Int.	●	0220X25DB	62	63	107	3	3
	30	Int.	●	0220X30DB	73	74	118	3	3
2.25	1	Int.	●	0225SB	11.2	12.6	74	3	1
	20	Int.	□	0225X20DB	52	53	94	3	3
	25	Int.	□	0225X25DB	63	64	107	3	3
	30	Int.	□	0225X30DB	74	76	118	3	3
2.30	1	Int.	●	0230SB	11.4	12.7	74	3	1
	5	Int.	●	0230LB	28	29	74	3	3
	12	Int.	●	0230XB	38	39	74	3	3
	20	Int.	●	0230X20DB	53	54	94	3	3
	25	Int.	●	0230X25DB	64	66	107	3	3
	30	Int.	●	0230X30DB	76	77	118	3	3
2.35	1	Int.	●	0235SB	11.6	12.8	74	3	1
	20	Int.	□	0235X20DB	54	55	94	3	3
	25	Int.	□	0235X25DB	66	67	107	3	3
	30	Int.	□	0235X30DB	78	79	118	3	3
2.40	1	Int.	●	0240SB	12	13.1	74	3	1
	5	Int.	●	0240LB	28	29	74	3	3
	12	Int.	●	0240XB	38	39	74	3	3
	20	Int.	●	0240X20DB	55	56	94	3	3
	25	Int.	●	0240X25DB	67	68	107	3	3
	30	Int.	●	0240X30DB	79	80	118	3	3
2.45	1	Int.	●	0245SB	12.2	13.2	74	3	1
	20	Int.	□	0245X20DB	56	57	94	3	3
	25	Int.	□	0245X25DB	69	70	107	3	3
	30	Int.	□	0245X30DB	81	82	118	3	3

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
2.50	1	Int.	●	MWS0250SB	12.4	13.3	74	3	1
	5	Int.	●	0250LB	28	29	74	3	3
	12	Int.	●	0250XB	38	39	74	3	3
	20	Int.	●	0250X20DB	58	59	94	3	3
	25	Int.	●	0250X25DB	70	71	107	3	3
	30	Int.	●	0250X30DB	83	84	118	3	3
2.55	1	Int.	●	0255SB	12.6	12.6	81	3	2
	20	Int.	●	0255X20DB	59	59	103	3	4
	25	Int.	●	0255X25DB	71	71	117	3	4
	30	Int.	●	0255X30DB	84	84	132	3	4
2.60	1	Int.	●	0260SB	13	13	81	3	2
	5	Int.	●	0260LB	33	33	81	3	4
	12	Int.	●	0260XB	45	45	81	3	4
	20	Int.	●	0260X20DB	60	60	103	3	4
	25	Int.	●	0260X25DB	73	73	117	3	4
	30	Int.	●	0260X30DB	86	86	132	3	4
2.65	1	Int.	●	0265SB	13.2	13.2	81	3	2
	20	Int.	□	0265X20DB	61	61	103	3	4
	25	Int.	□	0265X25DB	74	74	117	3	4
	30	Int.	□	0265X30DB	87	87	132	3	4
2.70	1	Int.	●	0270SB	13.4	13.4	81	3	2
	5	Int.	●	0270LB	33	33	81	3	4
	12	Int.	●	0270XB	45	45	81	3	4
	20	Int.	●	0270X20DB	62	62	103	3	4
	25	Int.	●	0270X25DB	76	76	117	3	4
	30	Int.	●	0270X30DB	89	89	132	3	4
2.75	1	Int.	●	0275SB	13.6	13.6	81	3	2
	20	Int.	□	0275X20DB	63	63	103	3	4
	25	Int.	□	0275X25DB	77	77	117	3	4
	30	Int.	□	0275X30DB	91	91	132	3	4
2.80	1	Int.	●	0280SB	14	14	81	3	2
	5	Int.	●	0280LB	33	33	81	3	4
	12	Int.	●	0280XB	45	45	81	3	4
	20	Int.	●	0280X20DB	64	64	103	3	4
	25	Int.	●	0280X25DB	78	78	117	3	4
	30	Int.	●	0280X30DB	92	92	132	3	4
2.85	1	Int.	●	0285SB	14.2	14.2	81	3	2
	20	Int.	□	0285X20DB	66	66	103	3	4
	25	Int.	□	0285X25DB	80	80	117	3	4
	30	Int.	□	0285X30DB	94	94	132	3	4
2.90	1	Int.	●	0290SB	14.4	14.4	81	3	2
	5	Int.	●	0290LB	33	33	81	3	4
	12	Int.	●	0290XB	45	45	81	3	4
	20	Int.	●	0290X20DB	67	67	103	3	4
	25	Int.	●	0290X25DB	81	81	117	3	4
	30	Int.	●	0290X30DB	96	96	132	3	4
2.95	1	Int.	●	0295SB	14.6	14.6	81	3	2
	20	Int.	□	0295X20DB	68	68	103	3	4
	25	Int.	□	0295X25DB	83	83	117	3	4
	30	Int.	□	0295X30DB	97	97	132	3	4

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L016
GUIA OPERACIONAL ➤ L020
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MINI-MWS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Broca tipo SB/LB/XB/DB (l/d<10)

Material	Acero Dulce (≤180HB) Ck10				Acero al carbono Acero aleado (180—280HB) Ck45, 42CrMo4			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	40	25400	0.01 (0.005—0.015)	250	40	25400	0.01 (0.005—0.015)	250
1.0	50	15900	0.035 (0.020—0.050)	555	50	15900	0.035 (0.020—0.050)	555
1.5	50	10600	0.055 (0.035—0.080)	580	50	10600	0.055 (0.035—0.080)	580
2.0	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550
2.5	60	7600	0.085 (0.050—0.125)	645	60	7600	0.085 (0.050—0.125)	645
2.95	90	9500	0.10 (0.060—0.130)	950	80	8400	0.10 (0.060—0.130)	840

Material	Acero al carbono Acero aleado (280—350HB) 36CrNiMo4				Acero Inoxidable Austenítico (≤200HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	30	19000	0.01 (0.005—0.015)	190	20	12700	0.008 (0.005—0.010)	100
1.0	40	12700	0.035 (0.020—0.050)	440	30	9500	0.03 (0.020—0.044)	285
1.5	40	8400	0.055 (0.035—0.080)	460	30	6300	0.05 (0.035—0.070)	315
2.0	40	6300	0.07 (0.040—0.100)	440	30	4700	0.06 (0.040—0.080)	280
2.5	50	6300	0.085 (0.050—0.125)	535	40	5000	0.075 (0.050—0.100)	375
2.95	70	7400	0.10 (0.060—0.130)	740	40	4200	0.08 (0.060—0.100)	335

Material	Fundición gris (≤350MPa) GG30				Fundición dúctil (≤450MPa) GGG45			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	40	25400	0.01 (0.005—0.015)	250	30	19000	0.01 (0.005—0.015)	190
1.0	50	15900	0.035 (0.020—0.050)	555	40	12700	0.035 (0.020—0.050)	440
1.5	50	10600	0.055 (0.035—0.080)	580	40	8400	0.055 (0.035—0.080)	460
2.0	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550	40	6300	0.07 (0.040—0.100)	440
2.5	60	7600	0.085 (0.050—0.125)	645	50	6300	0.085 (0.050—0.125)	535
2.95	90	9500	0.10 (0.060—0.130)	950	65	6800	0.10 (0.060—0.130)	680

Material	Aleación de aluminio (Si<5%)				Aleación termo-resistente Inconel718			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	40	25400	0.014 (0.008—0.020)	355	10	6300	0.006 (0.004—0.008)	35
1.0	60	19000	0.05 (0.030—0.075)	950	10	3100	0.02 (0.016—0.027)	60
1.5	80	16900	0.085 (0.053—0.120)	1435	10	2100	0.03 (0.025—0.040)	60
2.0	90	14300	0.105 (0.060—0.150)	1500	15	2300	0.04 (0.032—0.050)	90
2.5	100	12700	0.135 (0.075—0.200)	1710	15	1900	0.05 (0.040—0.060)	95
2.95	120	12700	0.23 (0.100—0.350)	2920	20	2100	0.07 (0.050—0.090)	145

GUIA OPERACIONAL ➤ L020
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MINI-MWS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Broca tipo DB (l/d≥10)

Material	Acero Dulce (≤180HB) Ck10				Acero al carbono Acero aleado (180—280HB) Ck45, 42CrMo4			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	50	15900	0.02 (0.010—0.030)	320	40	12700	0.02 (0.010—0.030)	255
1.5	50	10600	0.055 (0.032—0.080)	580	40	8400	0.055 (0.032—0.080)	460
2.0	60	9500	0.07 (0.040—0.100)	665	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550
2.5	60	7600	0.09 (0.063—0.125)	685	50	6300	0.09 (0.055—0.125)	565
2.95	90	9500	0.10 (0.060—0.130)	950	80	8400	0.10 (0.060—0.130)	840

Material	Acero al carbono Acero aleado (280—350HB) 36CrNiMo4				Acero Inoxidable Austenítico (≤200HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	30	9500	0.015 (0.009—0.028)	140	30	9500	0.015 (0.009—0.028)	140
1.5	30	6300	0.05 (0.027—0.076)	315	30	6300	0.045 (0.025—0.065)	280
2.0	50	7900	0.065 (0.034—0.095)	515	30	4700	0.055 (0.030—0.080)	255
2.5	50	6300	0.08 (0.045—0.120)	505	40	5000	0.06 (0.035—0.085)	300
2.95	70	7400	0.09 (0.050—0.120)	665	40	4200	0.07 (0.050—0.090)	290

Material	Fundición gris (≤350MPa) GG30				Fundición dúctil (≤450MPa) GGG45			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	40	12700	0.02 (0.010—0.030)	255	30	9500	0.015 (0.009—0.028)	140
1.5	40	8400	0.055 (0.032—0.080)	460	30	6300	0.05 (0.027—0.076)	315
2.0	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550	50	7900	0.065 (0.034—0.095)	515
2.5	50	6300	0.09 (0.055—0.125)	565	50	6300	0.08 (0.045—0.120)	505
2.95	90	9500	0.10 (0.060—0.130)	950	50	5300	0.09 (0.050—0.120)	475

Material	Aleación de aluminio (Si<5%)				Aleación termo-resistente Inconel718			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	50	15900	0.05 (0.030—0.075)	795	10	3100	0.02 (0.016—0.027)	60
1.5	70	14800	0.085 (0.053—0.120)	1255	10	2100	0.03 (0.025—0.040)	60
2.0	80	12700	0.105 (0.060—0.150)	1335	15	2300	0.04 (0.032—0.050)	90
2.5	90	11400	0.135 (0.075—0.200)	1540	15	1900	0.05 (0.040—0.060)	95
2.95	100	10600	0.23 (0.100—0.350)	2435	20	2100	0.07 (0.050—0.090)	145

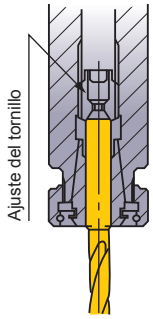
GUIA OPERACIONAL ➤ L020
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MINI-MWS

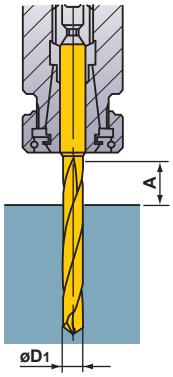
GUIA OPERACIONAL

Amarre de la broca



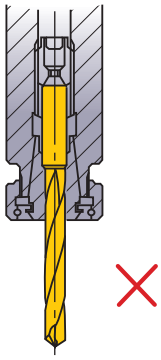
La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.

Longitud de la broca



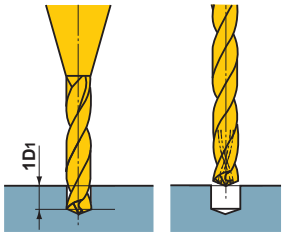
A ≥ D1 x 2.0

Instalación de la broca



No sujetar en las hélices.

Instalación de la broca

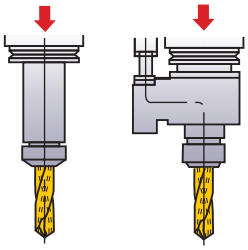


①Para realizar un taladrado previo, utilizar la broca tipo SB.
②Utilizar el agujero previo como una guia, cuando utilizamos una broca con agujero de lubricación. Dependiendo de las condiciones de corte se recomienda punzeado previo.

Tipos de refrigeración

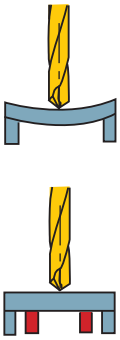
Refriración a traves del husillo

Refriración con máquina revolver



Presión de refrigeración recomendada: ≥3 Mpa
Se requieren al menos 1.5 Mpa.

Pieza delgada



Si se produce un doblamiento

Sujetar la pieza

Utilización del refrigerante

1) Pequeñas particulas bloquean el orificio de salida en pqueños diámetros. Utilice siempre un filtro fino como medida preventiva.

2) Pequeñas particulas del aceite viejo ensucian y se adhieren al refrigerante y no permite un flujo eficaz. Se recomienda un cambio regular del aceite.

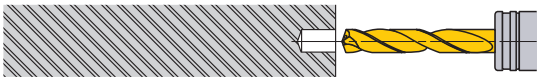
NOTAS DE UTILIZACIÓN

●Por favor utilizar un filtro de malla fina para el refrigerante para prevenir que se bloquee el agujero de aceite refrigerante.
●Para taladrar agujeros profundos con la broca larga MWS-DB se recomienda mecanizar un agujero previo.
(Si no se hace así, las fuerzas centrífugas podrían romper la broca.)

GUIA OPERACIONAL PARA LAS BROCAS LARGAS MWS-DB

TALADRADO DE CARA PLANA ●Taladrado de un agujero ciego

1. Taladrado de un agujero previo.



①Utilice una broca con un ángulo de punta más largo (más plano) que el tipo largo. Se recomienda utilizar el tipo MWS-SB.
②Asegúrese de que el agujero guía taladrado sea muy preciso, para garantizar un proceso perfecto en el taladrado de agujeros profundos.
③Profundidad de taladrado: aprox 1D.
(Ajuste la profundidad del agujero guía en función de la longitud del tipo largo.)

2. El corte inicial con la broca de tipo largo



①Efectúe el orificio piloto a bajas revoluciones. (Velocidad de corte: 20m—30m/min, vel. avance: 0.2mm—0.3mm/rev)
②Detenga la broca larga a 0.5—1.0mm del extremo inferior del orificio piloto.

3. Taladrado del agujero profundo



①Aumente la velocidad de giro y el avance a un ciclo y taladre hasta la profundidad de taladrado deseada.

4. Retracción de la broca



①Después del taladrado, reduzca las revoluciones de corte cuando se encuentre aproximadamente a 1—2mm del final del agujero. (Velocidad de corte de aproximadamente 20—30m/min)
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000 mm/min.
③Por último, retírese del agujero con una velocidad de corte de 20—30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.

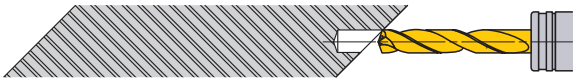
TALADRADO INTERRUMPIDO ●Taladrado y inserción en caras o ángulos irregulares

1. Refrentado



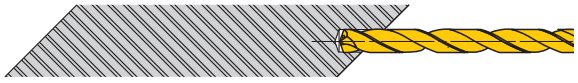
①Mecanice un plano en la cara irregular utilizando una broca o fresa para ranurado capaz de hacer refrentado puntual. El diámetro del punto debe tener el mismo tamaño del orificio profundo requerido.

2. Taladrado de un agujero previo.



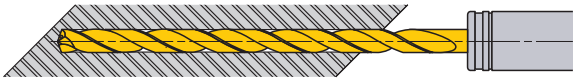
①Utilice una broca con un ángulo de punta más largo (más plano) que el tipo largo. Se recomienda utilizar el tipo MWS-SB.
②Asegúrese de que el agujero guía taladrado sea muy preciso, para garantizar un proceso perfecto en el taladrado de agujeros profundos.
③Profundidad de taladrado: aprox 1D.

3. El corte inicial con la broca de tipo largo



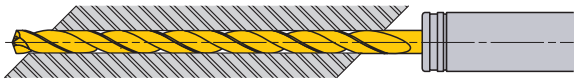
①Efectúe el orificio piloto a bajas revoluciones. (Velocidad de corte: 20m—30m/min, vel. avance: 0.2mm—0.3mm/rev)
②Detenga la broca larga a 1—3mm del extremo inferior del orificio piloto.

4. Taladrado del agujero profundo



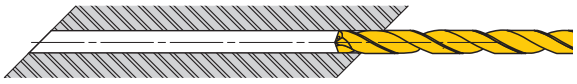
①Aumente la velocidad de giro y el avance a un ciclo y taladre hasta la profundidad de taladrado deseada.

5. Inserción



①Durante la inserción, el filo de corte puede resultar dañado.
②La velocidad de avance deberá ser la mitad del avance normal.

6. Retracción de la broca



①Por último, despeje el agujero con una velocidad de corte de 20—30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000mm/min.

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MWE

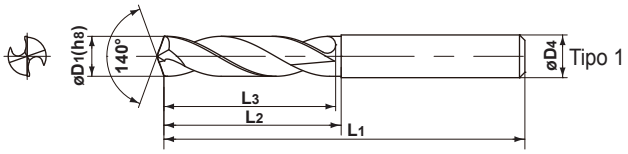
- Apta para una amplia variedad de materiales en mecanizado de alta eficiencia y alta precisión, desde acero general hasta materiales difíciles de cortar.
- Apta para corte de baja o alta velocidad. Se puede utilizar en el rango de corte HSS.

UWC | VP | 140° | X Reducción

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎	○	○	◎	○	○

	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤25
	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
h8 MWE-5A/MA	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
h6 MWE-5B/MB	0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013





Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
3.0	2	Ext.	●	MWE0300SA	16	16	55	3	1
	3	Ext.	●	MWE0300MA	21	21	60	3	1
3.1	2	Ext.	●	MWE0310SA	18	18	55	3.1	1
	3	Ext.	●	MWE0310MA	24	24	60	3.1	1
3.2	2	Ext.	●	MWE0320SA	18	18	55	3.2	1
	3	Ext.	●	MWE0320MA	24	24	60	3.2	1
3.3	2	Ext.	●	MWE0330SA	18	18	55	3.3	1
	3	Ext.	●	MWE0330MA	24	24	60	3.3	1
3.4	2	Ext.	●	MWE0340SA	20	20	55	3.4	1
	3	Ext.	●	MWE0340MA	24	24	60	3.4	1
3.5	2	Ext.	●	MWE0350SA	20	20	55	3.5	1
	3	Ext.	●	MWE0350MA	24	24	60	3.5	1
3.6	2	Ext.	★	MWE0360SA	20	20	55	3.6	1
	3	Ext.	●	MWE0360MA	27	27	60	3.6	1
3.7	2	Ext.	★	MWE0370SA	20	20	55	3.7	1
	3	Ext.	★	MWE0370MA	27	27	60	3.7	1
3.8	2	Ext.	●	MWE0380SA	22	22	55	3.8	1
	3	Ext.	●	MWE0380MA	27	27	60	3.8	1
3.9	2	Ext.	●	MWE0390SA	22	22	55	3.9	1
	3	Ext.	★	MWE0390MA	27	27	60	3.9	1
4.0	2	Ext.	●	MWE0400SA	22	22	55	4	1
	3	Ext.	●	MWE0400MA	27	27	60	4	1
4.1	2	Ext.	●	MWE0410SA	22	22	55	4.1	1
	3	Ext.	★	MWE0410MA	29	29	63	4.1	1
4.2	2	Ext.	●	MWE0420SA	22	22	55	4.2	1
	3	Ext.	●	MWE0420MA	29	29	63	4.2	1
4.3	2	Ext.	●	MWE0430SA	24	24	58	4.3	1
	3	Ext.	●	MWE0430MA	29	29	63	4.3	1
4.4	2	Ext.	★	MWE0440SA	24	24	58	4.4	1
	3	Ext.	●	MWE0440MA	29	29	63	4.4	1
4.5	2	Ext.	★	MWE0450SA	24	24	58	4.5	1
	3	Ext.	●	MWE0450MA	29	29	63	4.5	1
4.6	2	Ext.	★	MWE0460SA	24	24	58	4.6	1
	3	Ext.	●	MWE0460MA	32	32	68	4.6	1
4.7	2	Ext.	★	MWE0470SA	24	24	58	4.7	1
	3	Ext.	★	MWE0470MA	32	32	68	4.7	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
4.8	2	Ext.	★	MWE0480SA	26	26	62	4.8	1
	3	Ext.	●	MWE0480MA	32	32	68	4.8	1
4.9	2	Ext.	★	MWE0490SA	26	26	62	4.9	1
	3	Ext.	●	MWE0490MA	32	32	68	4.9	1
5.0	2	Ext.	●	MWE0500SA	26	26	62	5	1
	3	Ext.	●	MWE0500MA	32	32	68	5	1
5.1	2	Ext.	●	MWE0510SA	26	26	62	5.1	1
	3	Ext.	●	MWE0510MA	34	34	72	5.1	1
5.2	2	Ext.	●	MWE0520SA	26	26	62	5.2	1
	3	Ext.	●	MWE0520MA	34	34	72	5.2	1
5.3	2	Ext.	★	MWE0530SA	26	26	62	5.3	1
	3	Ext.	★	MWE0530MA	34	34	72	5.3	1
5.4	2	Ext.	★	MWE0540SA	28	28	66	5.4	1
	3	Ext.	●	MWE0540MA	34	34	72	5.4	1
5.5	2	Ext.	●	MWE0550SA	28	28	66	5.5	1
	3	Ext.	●	MWE0550MA	34	34	72	5.5	1
5.6	2	Ext.	★	MWE0560SA	28	28	66	5.6	1
	3	Ext.	●	MWE0560MA	36	36	74	5.6	1
5.7	2	Ext.	★	MWE0570SA	28	28	66	5.7	1
	3	Ext.	★	MWE0570MA	36	36	74	5.7	1
5.8	2	Ext.	★	MWE0580SA	28	28	66	5.8	1
	3	Ext.	●	MWE0580MA	36	36	74	5.8	1
5.9	2	Ext.	★	MWE0590SA	28	28	66	5.9	1
	3	Ext.	★	MWE0590MA	36	36	74	5.9	1
6.0	2	Ext.	●	MWE0600SA	28	28	66	6	1
	3	Ext.	●	MWE0600MA	41	41	81	6	1
6.1	2	Ext.	★	MWE0610SA	31	31	70	6.1	1
	3	Ext.	●	MWE0610MA	41	41	81	6.1	1
6.2	2	Ext.	★	MWE0620SA	31	31	70	6.2	1
	3	Ext.	●	MWE0620MA	41	41	81	6.2	1
6.3	2	Ext.	★	MWE0630SA	31	31	70	6.3	1
	3	Ext.	●	MWE0630MA	41	41	71	6.3	1
6.4	2	Ext.	★	MWE0640SA	31	31	70	6.4	1
	3	Ext.	★	MWE0640MA	41	41	81	6.4	1
6.5	2	Ext.	●	MWE0650SA	31	31	70	6.5	1
	3	Ext.	●	MWE0650MA	41	41	81	6.5	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
6.6	2	Ext.	★	MWE0660SA	31	31	70	6.6	1
	3	Ext.	★	MWE0660MA	43	43	83	6.6	1
6.7	2	Ext.	★	MWE0670SA	31	31	70	6.7	1
	3	Ext.	★	MWE0670MA	43	43	83	6.7	1
6.8	2	Ext.	●	MWE0680SA	34	34	74	6.8	1
	3	Ext.	●	MWE0680MA	43	43	83	6.8	1
6.9	2	Ext.	★	MWE0690SA	34	34	74	6.9	1
	3	Ext.	●	MWE0690MA	43	43	83	6.9	1
7.0	2	Ext.	●	MWE0700SA	34	34	74	7	1
	3	Ext.	●	MWE0700MA	43	43	83	7	1
7.1	2	Ext.	★	MWE0710SA	34	34	74	7.1	1
	3	Ext.	●	MWE0710MA	45	45	87	7.1	1
7.2	2	Ext.	★	MWE0720SA	34	34	74	7.2	1
	3	Ext.	★	MWE0720MA	45	45	87	7.2	1
7.3	2	Ext.	★	MWE0730SA	34	34	74	7.3	1
	3	Ext.	●	MWE0730MA	45	45	87	7.3	1
7.4	2	Ext.	★	MWE0740SA	34	34	74	7.4	1
	3	Ext.	●	MWE0740MA	45	45	87	7.4	1
7.5	2	Ext.	★	MWE0750SA	34	34	74	7.5	1
	3	Ext.	●	MWE0750MA	45	45	87	7.5	1
7.6	2	Ext.	★	MWE0760SA	37	37	79	7.6	1
	3	Ext.	●	MWE0760MA	48	48	90	7.6	1
7.7	2	Ext.	★	MWE0770SA	37	37	79	7.7	1
	3	Ext.	●	MWE0770MA	48	48	90	7.7	1
7.8	2	Ext.	●	MWE0780SA	37	37	79	7.8	1
	3	Ext.	★	MWE0780MA	48	48	90	7.8	1
7.9	2	Ext.	★	MWE0790SA	37	37	79	7.9	1
	3	Ext.	★	MWE0790MA	48	48	90	7.9	1
8.0	2	Ext.	●	MWE0800SA	37	37	79	8	1
	3	Ext.	●	MWE0800MA	48	48	90	8	1
8.1	2	Ext.	●	MWE0810SA	37	37	79	8.1	1
	3	Ext.	●	MWE0810MA	53	53	96	8.1	1
8.2	2	Ext.	★	MWE0820SA	37	37	79	8.2	1
	3	Ext.	●	MWE0820MA	53	53	96	8.2	1
8.3	2	Ext.	★	MWE0830SA	37	37	79	8.3	1
	3	Ext.	●	MWE0830MA	53	53	96	8.3	1
8.4	2	Ext.	★	MWE0840SA	37	37	79	8.4	1
	3	Ext.	●	MWE0840MA	53	53	96	8.4	1
8.5	2	Ext.	●	MWE0850SA	37	37	79	8.5	1
	3	Ext.	●	MWE0850MA	53	53	96	8.5	1
8.6	2	Ext.	★	MWE0860SA	40	40	84	8.6	1
	3	Ext.	●	MWE0860MA	55	55	98	8.6	1
8.7	2	Ext.	★	MWE0870SA	40	40	84	8.7	1
	3	Ext.	●	MWE0870MA	55	55	98	8.7	1
8.8	2	Ext.	★	MWE0880SA	40	40	84	8.8	1
	3	Ext.	●	MWE0880MA	55	55	98	8.8	1
8.9	2	Ext.	★	MWE0890SA	40	40	84	8.9	1
	3	Ext.	★	MWE0890MA	55	55	98	8.9	1
9.0	2	Ext.	●	MWE0900SA	40	40	84	9	1
	3	Ext.	●	MWE0900MA	55	55	98	9	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
9.1	2	Ext.	●	MWE0910SA	40	40	84	9.1	1
	3	Ext.	●	MWE0910MA	58	58	102	9.1	1
9.2	2	Ext.	●	MWE0920SA	40	40	84	9.2	1
	3	Ext.	●	MWE0920MA	58	58	102	9.2	1
9.3	2	Ext.	★	MWE0930SA	40	40	81	9.3	1
	3	Ext.	★	MWE0930MA	58	58	102	9.3	1
9.4	2	Ext.	★	MWE0940SA	40	40	84	9.4	1
	3	Ext.	★	MWE0940MA	58	58	102	9.4	1
9.5	2	Ext.	★	MWE0950SA	40	40	84	9.5	1
	3	Ext.	●	MWE0950MA	58	58	102	9.5	1
9.6	2	Ext.	★	MWE0960SA	43	43	89	9.6	1
	3	Ext.	●	MWE0960MA	60	60	105	9.6	1
9.7	2	Ext.	★	MWE0970SA	43	43	89	9.7	1
	3	Ext.	●	MWE0970MA	60	60	105	9.7	1
9.8	2	Ext.	★	MWE0980SA	43	43	89	9.8	1
	3	Ext.	★	MWE0980MA	60	60	105	9.8	1
9.9	2	Ext.	★	MWE0990SA	43	43	89	9.9	1
	3	Ext.	★	MWE0990MA	60	60	105	9.9	1
10.0	2	Ext.	●	MWE1000SA	43	43	89	10	1
	3	Ext.	●	MWE1000MA	60	60	105	10	1
10.1	2	Ext.	★	MWE1010SA	43	43	89	10.1	1
	3	Ext.	●	MWE1010MA	66	66	112	10.1	1
10.2	2	Ext.	●	MWE1020SA	43	43	89	10.2	1
	3	Ext.	●	MWE1020MA	66	66	112	10.2	1
10.3	2	Ext.	★	MWE1030SA	43	43	89	10.3	1
	3	Ext.	●	MWE1030MA	66	66	112	10.3	1
10.4	2	Ext.	★	MWE1040SA	43	43	89	10.4	1
	3	Ext.	●	MWE1040MA	66	66	112	10.4	1
10.5	2	Ext.	●	MWE1050SA	43	43	89	10.5	1
	3	Ext.	●	MWE1050MA	66	66	112	10.5	1
10.6	2	Ext.	★	MWE1060SA	43	43	89	10.6	1
	3	Ext.	★	MWE1060MA	68	68	114	10.6	1
10.7	2	Ext.	★	MWE1070SA	47	47	95	10.7	1
	3	Ext.	★	MWE1070MA	68	68	114	10.7	1
10.8	2	Ext.	★	MWE1080SA	47	47	95	10.8	1
	3	Ext.	●	MWE1080MA	68	68	114	10.8	1
10.9	2	Ext.	★	MWE1090SA	47	47	95	10.9	1
	3	Ext.	★	MWE1090MA	68	68	114	10.9	1
11.0	2	Ext.	●	MWE1100SA	47	47	95	11	1
	3	Ext.	●	MWE1100MA	68	68	114	11	1
11.1	2	Ext.	★	MWE1110SA	47	47	95	11.1	1
	3	Ext.	●	MWE1110MA	71	71	118	11.1	1
11.2	2	Ext.	●	MWE1120SA	47	47	95	11.2	1
	3	Ext.	●	MWE1120MA	71	71	118	11.2	1
11.3	2	Ext.	★	MWE1130SA	47	47	95	11.3	1
	3	Ext.	★	MWE1130MA	71	71	118	11.3	1
11.4	2	Ext.	★	MWE1140SA	47	47	95	11.4	1
	3	Ext.	★	MWE1140MA	71	71	118	11.4	1
11.5	2	Ext.	★	MWE1150SA	47	47	95	11.5	1
	3	Ext.	●	MWE1150MA	71	71	118	11.5	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L026
GUIA OPERACIONAL ➤ L027
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MWE

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
11.6	2	Ext.	★	MWE1160SA	47	47	95	11.6	1
	3	Ext.	★	MWE1160MA	73	73	121	11.6	1
11.7	2	Ext.	★	MWE1170SA	47	47	95	11.7	1
	3	Ext.	●	MWE1170MA	73	73	121	11.7	1
11.8	2	Ext.	★	MWE1180SA	47	47	95	11.8	1
	3	Ext.	●	MWE1180MA	73	73	121	11.8	1
11.9	2	Ext.	★	MWE1190SA	51	51	102	11.9	1
	3	Ext.	★	MWE1190MA	73	73	121	11.9	1
12.0	2	Ext.	●	MWE1200SA	51	51	102	12	1
	3	Ext.	●	MWE1200MA	73	73	121	12	1
12.1	2	Ext.	★	MWE1210SA	51	51	102	12.1	1
	3	Ext.	●	MWE1210MA	76	76	135	12.1	1
12.2	2	Ext.	★	MWE1220SA	51	51	102	12.2	1
	3	Ext.	●	MWE1220MA	76	76	135	12.2	1
12.3	2	Ext.	★	MWE1230SA	51	51	102	12.3	1
	3	Ext.	●	MWE1230MA	76	76	135	12.3	1
12.4	2	Ext.	★	MWE1240SA	51	51	102	12.4	1
	3	Ext.	★	MWE1240MA	76	76	135	12.4	1
12.5	2	Ext.	★	MWE1250SA	51	51	102	12.5	1
	3	Ext.	●	MWE1250MA	76	76	135	12.5	1
12.6	2	Ext.	★	MWE1260SA	51	51	102	12.6	1
	3	Ext.	★	MWE1260MA	78	78	137	12.6	1
12.7	2	Ext.	★	MWE1270SA	51	51	102	12.7	1
	3	Ext.	●	MWE1270MA	78	78	137	12.7	1
12.8	2	Ext.	★	MWE1280SA	51	51	102	12.8	1
	3	Ext.	★	MWE1280MA	78	78	137	12.8	1
12.9	2	Ext.	★	MWE1290SA	51	51	102	12.9	1
	3	Ext.	★	MWE1290MA	78	78	137	12.9	1
13.0	2	Ext.	●	MWE1300SA	51	51	102	13	1
	3	Ext.	●	MWE1300MA	78	78	137	13	1
13.1	2	Ext.	★	MWE1310SA	51	51	102	13.1	1
	3	Ext.	●	MWE1310MA	84	84	144	13.1	1
13.2	2	Ext.	★	MWE1320SA	51	51	102	13.2	1
	3	Ext.	★	MWE1320MA	84	84	144	13.2	1
13.3	2	Ext.	★	MWE1330SA	54	54	107	13.3	1
	3	Ext.	★	MWE1330MA	84	84	144	13.3	1
13.4	2	Ext.	★	MWE1340SA	54	54	107	13.4	1
	3	Ext.	★	MWE1340MA	84	84	144	13.4	1
13.5	2	Ext.	●	MWE1350SA	54	54	107	13.5	1
	3	Ext.	●	MWE1350MA	84	84	144	13.5	1
13.6	2	Ext.	★	MWE1360SA	54	54	107	13.6	1
	3	Ext.	★	MWE1360MA	86	86	147	13.6	1
13.7	2	Ext.	★	MWE1370SA	54	54	107	13.7	1
	3	Ext.	●	MWE1370MA	86	86	147	13.7	1
13.8	2	Ext.	●	MWE1380SA	54	54	107	13.8	1
	3	Ext.	★	MWE1380MA	86	86	147	13.8	1
13.9	2	Ext.	★	MWE1390SA	54	54	107	13.9	1
	3	Ext.	★	MWE1390MA	86	86	147	13.9	1
14.0	2	Ext.	●	MWE1400SA	54	54	107	14	1
	3	Ext.	●	MWE1400MA	86	86	147	14	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
14.1	2	Ext.	★	MWE1410SA	56	56	111	14.1	1
	3	Ext.	★	MWE1410MA	89	89	151	14.1	1
14.2	2	Ext.	★	MWE1420SA	56	56	111	14.2	1
	3	Ext.	●	MWE1420MA	89	89	151	14.2	1
14.3	2	Ext.	□	MWE1430SA	56	56	111	14.3	1
	3	Ext.	★	MWE1430MA	89	89	151	14.3	1
14.4	2	Ext.	□	MWE1440SA	56	56	111	14.4	1
	3	Ext.	★	MWE1440MA	89	89	151	14.4	1
14.5	2	Ext.	●	MWE1450SA	56	56	111	14.5	1
	3	Ext.	●	MWE1450MA	89	89	151	14.5	1
14.6	2	Ext.	□	MWE1460SA	56	56	111	14.6	1
	3	Ext.	★	MWE1460MA	91	91	153	14.6	1
14.7	2	Ext.	□	MWE1470SA	56	56	111	14.7	1
	3	Ext.	★	MWE1470MA	91	91	153	14.7	1
14.8	2	Ext.	□	MWE1480SA	56	56	111	14.8	1
	3	Ext.	★	MWE1480MA	91	91	153	14.8	1
14.9	2	Ext.	□	MWE1490SA	56	56	111	14.9	1
	3	Ext.	★	MWE1490MA	91	91	153	14.9	1
15.0	2	Ext.	●	MWE1500SA	56	56	111	15	1
	3	Ext.	●	MWE1500MA	91	91	153	15	1
15.1	2	Ext.	□	MWE1510SA	58	58	115	15.1	1
	3	Ext.	★	MWE1510MA	94	94	157	15.1	1
15.2	2	Ext.	★	MWE1520SA	58	58	115	15.2	1
	3	Ext.	★	MWE1520MA	94	94	157	15.2	1
15.3	2	Ext.	□	MWE1530SA	58	58	115	15.3	1
	3	Ext.	★	MWE1530MA	94	94	157	15.3	1
15.4	2	Ext.	□	MWE1540SA	58	58	115	15.4	1
	3	Ext.	★	MWE1540MA	94	94	157	15.4	1
15.5	2	Ext.	●	MWE1550SA	58	58	115	15.5	1
	3	Ext.	★	MWE1550MA	94	94	157	15.5	1
15.6	2	Ext.	□	MWE1560SA	58	58	115	15.6	1
	3	Ext.	★	MWE1560MA	96	96	160	15.6	1
15.7	2	Ext.	□	MWE1570SA	58	58	115	15.7	1
	3	Ext.	★	MWE1570MA	96	96	160	15.7	1
15.8	2	Ext.	□	MWE1580SA	58	58	115	15.8	1
	3	Ext.	★	MWE1580MA	96	96	160	15.8	1
15.9	2	Ext.	□	MWE1590SA	58	58	115	15.9	1
	3	Ext.	★	MWE1590MA	96	96	160	15.9	1
16.0	2	Ext.	●	MWE1600SA	58	58	115	16	1
	3	Ext.	●	MWE1600MA	96	96	160	16	1
16.1	2	Ext.	□	MWE1610SA	60	60	119	16.1	1
	3	Ext.	□	MWE1610MA	102	102	167	16.1	1
16.2	2	Ext.	★	MWE1620SA	60	60	119	16.2	1
	3	Ext.	□	MWE1620MA	102	102	167	16.2	1
16.3	2	Ext.	★	MWE1630SA	60	60	119	16.3	1
	3	Ext.	□	MWE1630MA	102	102	167	16.3	1
16.4	2	Ext.	□	MWE1640SA	60	60	119	16.4	1
	3	Ext.	□	MWE1640MA	102	102	167	16.4	1
16.5	2	Ext.	★	MWE1650SA	60	60	119	16.5	1
	3	Ext.	●	MWE1650MA	102	102	167	16.5	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
16.6	2	Ext.	□	MWE1660SA	60	60	119	16.6	1
	3	Ext.	□	MWE1660MA	102	102	167	16.6	1
16.7	2	Ext.	□	MWE1670SA	60	60	119	16.7	1
	3	Ext.	□	MWE1670MA	102	102	167	16.7	1
16.8	2	Ext.	□	MWE1680SA	60	60	119	16.8	1
	3	Ext.	□	MWE1680MA	102	102	167	16.8	1
16.9	2	Ext.	□	MWE1690SA	60	60	119	16.9	1
	3	Ext.	□	MWE1690MA	102	102	167	16.9	1
17.0	2	Ext.	●	MWE1700SA	60	60	119	17	1
	3	Ext.	●	MWE1700MA	102	102	167	17	1
17.1	2	Ext.	□	MWE1710SA	62	62	123	17.1	1
	3	Ext.	□	MWE1710MA	102	102	167	17.1	1
17.2	2	Ext.	□	MWE1720SA	62	62	123	17.2	1
	3	Ext.	□	MWE1720MA	102	102	167	17.2	1
17.3	2	Ext.	□	MWE1730SA	62	62	123	17.3	1
	3	Ext.	□	MWE1730MA	102	102	167	17.3	1
17.4	2	Ext.	□	MWE1740SA	62	62	123	17.4	1
	3	Ext.	□	MWE1740MA	102	102	167	17.4	1
17.5	2	Ext.	●	MWE1750SA	62	62	123	17.5	1
	3	Ext.	●	MWE1750MA	102	102	167	17.5	1
17.6	2	Ext.	□	MWE1760SA	62	62	123	17.6	1
	3	Ext.	□	MWE1760MA	102	102	167	17.6	1
17.7	2	Ext.	□	MWE1770SA	62	62	123	17.7	1
	3	Ext.	□	MWE1770MA	102	102	167	17.7	1
17.8	2	Ext.	★	MWE1780SA	62	62	123	17.8	1
	3	Ext.	□	MWE1780MA	102	102	167	17.8	1
17.9	2	Ext.	□	MWE1790SA	62	62	123	17.9	1
	3	Ext.	□	MWE1790MA	102	102	167	17.9	1
18.0	2	Ext.	●	MWE1800SA	62	62	123	18	1
	3	Ext.	●	MWE1800MA	102	102	167	18	1
18.1	2	Ext.	□	MWE1810SA	64	64	127	18.1	1
	3	Ext.	□	MWE1810MA	114	114	179	18.1	1
18.2	2	Ext.	□	MWE1820SA	64	64	127	18.2	1
	3	Ext.	□	MWE1820MA	114	114	179	18.2	1
18.3	2	Ext.	□	MWE1830SA	64	64	127	18.3	1
	3	Ext.	□	MWE1830MA	114	114	179	18.3	1
18.4	2	Ext.	□	MWE1840SA	64	64	127	18.4	1
	3	Ext.	□	MWE1840MA	114	114	179	18.4	1
18.5	2	Ext.	●	MWE1850SA	64	64	127	18.5	1
	3	Ext.	●	MWE1850MA	114	114	179	18.5	1
18.6	2	Ext.	□	MWE1860SA	64	64	127	18.6	1
	3	Ext.	□	MWE1860MA	114	114	179	18.6	1
18.7	2	Ext.	□	MWE1870SA	64	64	127	18.7	1
	3	Ext.	□	MWE1870MA	114	114	179	18.7	1
18.8	2	Ext.	□	MWE1880SA	64	64	127	18.8	1
	3	Ext.	□	MWE1880MA	114	114	179	18.8	1
18.9	2	Ext.	□	MWE1890SA	64	64	127	18.9	1
	3	Ext.	□	MWE1890MA	114	114	179	18.9	1
19.0	2	Ext.	●	MWE1900SA	64	64	127	19	1
	3	Ext.	★	MWE1900MA	114	114	179	19	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
19.1	2	Ext.	□	MWE1910SA	66	66	131	19.1	1
	3	Ext.	□	MWE1910MA	114	114	179	19.1	1
19.2	2	Ext.	□	MWE1920SA	66	66	131	19.2	1
	3	Ext.	□	MWE1920MA	114	114	179	19.2	1
19.3	2	Ext.	□	MWE1930SA	66	66	131	19.3	1
	3	Ext.	□	MWE1930MA	114	114	179	19.3	1
19.4	2	Ext.	□	MWE1940SA	66	66	131	19.4	1
	3	Ext.	□	MWE1940MA	114	114	179	19.4	1
19.5	2	Ext.	●	MWE1950SA	66	66	131	19.5	1
	3	Ext.	★	MWE1950MA	114	114	179	19.5	1
19.6	2	Ext.	□	MWE1960SA	66	66	131	19.6	1
	3	Ext.	□	MWE1960MA	114	114	179	19.6	1
19.7	2	Ext.	□	MWE1970SA	66	66	131	19.7	1
	3	Ext.	□	MWE1970MA	114	114	179	19.7	1
19.8	2	Ext.	□	MWE1980SA	66	66	131	19.8	1
	3	Ext.	□	MWE1980MA	114	114	179	19.8	1
19.9	2	Ext.	□	MWE1990SA	66	66	131	19.9	1
	3	Ext.	□	MWE1990MA	114	114	179	19.9	1
20.0	2	Ext.	●	MWE2000SA	66	66	131	20	1
	3	Ext.	●	MWE2000MA	114	114	179	20	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L026
GUIA OPERACIONAL ➤ L027
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MWE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

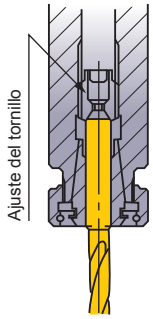
Material	Acero Dulce (≤180HB) Ck10			Acero al carbono Acero aleado (180—280HB) Ck45, 42CrMo4			Acero al carbono Acero aleado (280—350HB) 36CrNiMo4		
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	
3.0	6400	0.1	(0.06—0.13)	5900	0.1	(0.06—0.13)	5400	0.09	(0.06—0.12)
4.0	5500	0.12	(0.08—0.16)	5100	0.12	(0.08—0.16)	4700	0.11	(0.07—0.14)
5.0	4400	0.15	(0.10—0.20)	4100	0.15	(0.10—0.20)	3800	0.14	(0.09—0.18)
6.3	4000	0.2	(0.13—0.26)	3700	0.2	(0.13—0.26)	3500	0.18	(0.11—0.24)
8.0	3300	0.23	(0.18—0.28)	3100	0.23	(0.18—0.28)	2900	0.21	(0.16—0.25)
10.0	2800	0.27	(0.22—0.32)	2700	0.27	(0.22—0.32)	2500	0.23	(0.19—0.27)
12.0	2500	0.31	(0.28—0.34)	2300	0.31	(0.28—0.34)	2200	0.26	(0.23—0.29)
16.0	1900	0.33	(0.28—0.38)	1700	0.33	(0.28—0.38)	1600	0.29	(0.24—0.33)
20.0	1500	0.35	(0.30—0.40)	1400	0.35	(0.30—0.40)	1300	0.3	(0.26—0.34)

Material	Acero Inoxidable Austenítico (≤200HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2			Fundición gris (≤350MPa) GG30			Fundición dúctil (≤450MPa) GGG45		
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	
3.0	1900	0.07	(0.05—0.08)	6900	0.1	(0.06—0.13)	6400	0.1	(0.06—0.13)
4.0	1500	0.08	(0.06—0.10)	5500	0.12	(0.08—0.16)	5100	0.12	(0.08—0.16)
5.0	1200	0.1	(0.07—0.13)	4400	0.15	(0.10—0.20)	4100	0.15	(0.10—0.20)
6.3	1200	0.13	(0.09—0.17)	3700	0.2	(0.13—0.26)	3500	0.2	(0.13—0.26)
8.0	900	0.14	(0.10—0.18)	2900	0.25	(0.18—0.31)	2700	0.23	(0.18—0.28)
10.0	700	0.16	(0.12—0.19)	2300	0.29	(0.22—0.35)	2200	0.27	(0.22—0.32)
12.0	600	0.18	(0.15—0.20)	2100	0.33	(0.28—0.37)	1900	0.31	(0.28—0.34)
16.0	400	0.19	(0.15—0.23)	1500	0.35	(0.28—0.42)	1400	0.33	(0.28—0.38)
20.0	300	0.2	(0.15—0.24)	1300	0.37	(0.30—0.44)	1200	0.35	(0.30—0.40)

Material	Aleación de aluminio (Si<5%)			Aleación termo-resistente Inconel718			Acero Enduracido (40—55HRC) X40CrMoV51, 55NiCrMoV7		
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	
3.0	7900	0.1	(0.06—0.13)	1900	0.07	(0.05—0.09)	1900	0.07	(0.05—0.09)
4.0	6300	0.12	(0.08—0.16)	1500	0.09	(0.06—0.11)	1500	0.09	(0.06—0.11)
5.0	5000	0.15	(0.10—0.20)	1200	0.11	(0.08—0.14)	1200	0.11	(0.08—0.14)
6.3	4500	0.2	(0.13—0.26)	1200	0.14	(0.09—0.19)	1200	0.14	(0.09—0.19)
8.0	3500	0.23	(0.18—0.28)	900	0.14	(0.11—0.17)	900	0.14	(0.11—0.17)
10.0	2800	0.27	(0.22—0.32)	700	0.16	(0.12—0.19)	700	0.16	(0.12—0.19)
12.0	2600	0.31	(0.28—0.34)	600	0.16	(0.13—0.18)	600	0.16	(0.13—0.18)
16.0	1900	0.33	(0.28—0.38)	400	0.18	(0.14—0.21)	400	0.18	(0.14—0.21)
20.0	1700	0.35	(0.30—0.40)	400	0.19	(0.15—0.22)	400	0.19	(0.15—0.22)

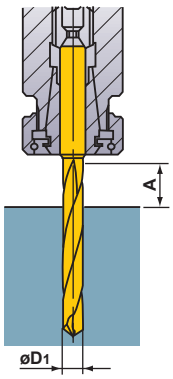
GUIA OPERACIONAL

Amarre de la broca



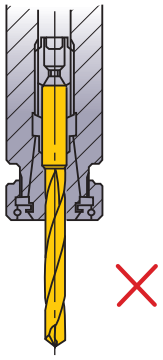
La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.

Longitud de la broca



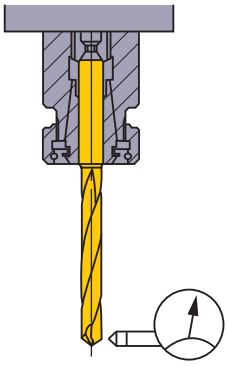
A ≥ D1 x 1.5

Instalación de la broca



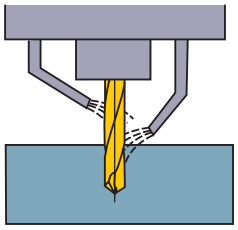
No sujetar en las hélices.

Tolerancia de instalación



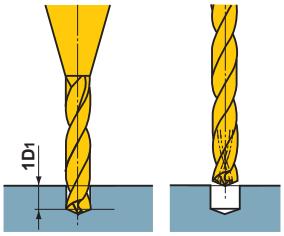
Descentramiento ≤ 0.03mm

Método de refrigeración



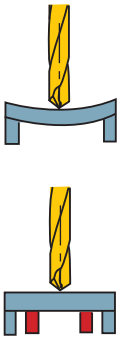
Dos formas de refrigeración, al centro y en la punta.

Instalación de la broca



①Cuando taladramos un agujero previo, preparar el agujero con una profundidad de 1D (D= diámetro de la broca).
②Utilizar el agujero previo como una guia, cuando utilizamos una broca con agujero de lubricación. Dependiendo de las condiciones de corte se recomienda punzeado previo.

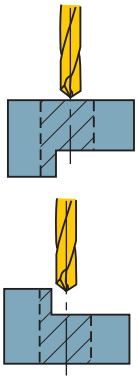
Pieza delgada



Si se produce un doblamiento ×

Sujetar la pieza ○

Corte interrumpido



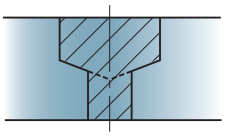
Proceso ○

①Bajar el avance cuando taladramos partes en corte interrumpido.

Se requiere mecanizar previamente △

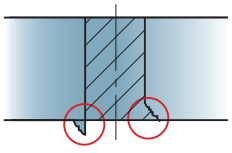
①Cantear frontalmente con fresa integral antes de taladrar.

Agujero previo



①Se divide en dos procesos.
②Primero taladrar el agujero grande.
*Una herramienta para ambos mecanizados, chaflanar y cajeado frontal se puede pedir para producir.

Ruidos y roturas en el material



①Bajar el avance a un 50% al final del mecanizado.
②Añadir 45° de chaflan.
③Cambiar el punto del ángulo.

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MPS1
Tipo doble margen

- Nuevo recubrimiento de PVD basado en AlTiCrN.
- La broca MPS tiene 4 margenes para precisión y fiabilidad de la broca.
- Todas las brocas tienen refrigeración interna como las estandar.

UWC DP 140° X Reducción

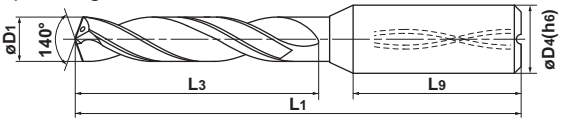
Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		○	◎		

	3≤D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
	+0.010 −0.002	+0.010 −0.005	+0.005 −0.013	+0.005 −0.016
h6	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013



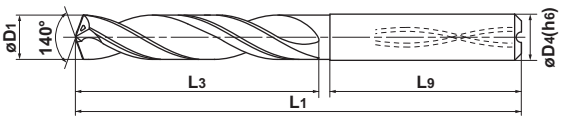
*El agujero de refrigeración de ø 6 mm, o menos tendrá forma redondeada.

●**Tipo 1** Tipo mango cilíndrico con cuello cónico



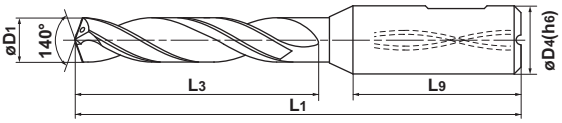
MPS1----S/L-DIN-C

●**Tipo 2** Tipo mango cilíndrico



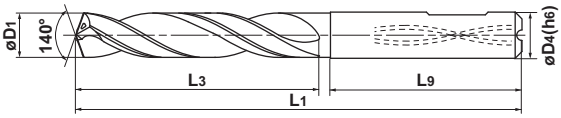
MPS1----S/L-DIN-C

●**Tipo 3** Mango tipo Whistle notch con cuello cónico



MPS1----S/L-DIN (Whistle notch)

●**Tipo 4** Mango tipo Whistle notch



MPS1----S/L-DIN (Whistle notch)

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP1021		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
3.0	3	□		MPS1-0300S-DIN	62	20	36	6	3
	3	●		-0300S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	□		-0300L-DIN	66	25	36	6	3
	5	●		-0300L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.05	3	□		-0305S-DIN	62	20	36	6	3
	3	●		-0305S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	□		-0305L-DIN	66	25	36	6	3
	5	●		-0305L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.1	3	□		-0310S-DIN	62	20	36	6	3
	3	●		-0310S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	□		-0310L-DIN	66	25	36	6	3
	5	●		-0310L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.2	3	□		-0320S-DIN	62	20	36	6	3
	3	●		-0320S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	□		-0320L-DIN	66	25	36	6	3
	5	●		-0320L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.3	3	□		-0330S-DIN	62	20	36	6	3
	3	●		-0330S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	□		-0330L-DIN	66	25	36	6	3
	5	●		-0330L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.4	3	□		-0340S-DIN	62	20	36	6	3
	3	●		-0340S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	□		-0340L-DIN	66	25	36	6	3
	5	●		-0340L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.5	3	□		-0350S-DIN	62	20	36	6	3
	3	●		-0350S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	□		-0350L-DIN	66	25	36	6	3
	5	●		-0350L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.6	3	□		-0360S-DIN	62	20	36	6	3
	3	●		-0360S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	□		-0360L-DIN	66	25	36	6	3
	5	●		-0360L-DIN-C	66	25	36	6	1
3.7	3	□		-0370S-DIN	62	20	36	6	3
	3	●		-0370S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	□		-0370L-DIN	66	26	36	6	3
	5	●		-0370L-DIN-C	66	26	36	6	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP1021		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
3.8	3	□		MPS1-0380S-DIN	66	24	36	6	3
	3	●		-0380S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	□		-0380L-DIN	74	34	36	6	3
	5	●		-0380L-DIN-C	74	34	36	6	1
3.9	3	□		-0390S-DIN	66	24	36	6	3
	3	●		-0390S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	□		-0390L-DIN	74	34	36	6	3
	5	●		-0390L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.0	3	□		-0400S-DIN	66	24	36	6	3
	3	●		-0400S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	□		-0400L-DIN	74	34	36	6	3
	5	●		-0400L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.05	3	□		-0405S-DIN	66	24	36	6	3
	3	●		-0405S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	□		-0405L-DIN	74	34	36	6	3
	5	●		-0405L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.1	3	□		-0410S-DIN	66	24	36	6	3
	3	●		-0410S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	□		-0410L-DIN	74	34	36	6	3
	5	●		-0410L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.2	3	□		-0420S-DIN	66	24	36	6	3
	3	●		-0420S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	□		-0420L-DIN	74	34	36	6	3
	5	●		-0420L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.3	3	□		-0430S-DIN	66	24	36	6	3
	3	●		-0430S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	□		-0430L-DIN	74	34	36	6	3
	5	●		-0430L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.4	3	□		-0440S-DIN	66	24	36	6	3
	3	●		-0440S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	□		-0440L-DIN	74	34	36	6	3
	5	●		-0440L-DIN-C	74	34	36	6	1
4.5	3	□		-0450S-DIN	66	24	36	6	3
	3	●		-0450S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	□		-0450L-DIN	74	34	36	6	3
	5	●		-0450L-DIN-C	74	34	36	6	1

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP1021		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
4.6	3	□		MPS1-0460S-DIN	66	24	36	6	4
	3	●		-0460S-DIN-C	66	24	36	6	2
	5	□		-0460L-DIN	74	36	36	6	4
	5	●		-0460L-DIN-C	74	36	36	6	2
4.65	3	□		-0465S-DIN	66	24	36	6	4
	3	●		-0465S-DIN-C	66	24	36	6	2
	5	□		-0465L-DIN	74	36	36	6	4
	5	●		-0465L-DIN-C	74	36	36	6	2
4.7	3	□		-0470S-DIN	66	24	36	6	4
	3	●		-0470S-DIN-C	66	24	36	6	2
	5	□		-0470L-DIN	74	36	36	6	4
	5	●		-0470L-DIN-C	74	36	36	6	2
4.8	3	□		-0480S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0480S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0480L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0480L-DIN-C	82	44	36	6	2
4.9	3	□		-0490S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0490S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0490L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0490L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.0	3	□		-0500S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0500S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0500L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0500L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.05	3	□		-0505S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0505S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0505L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0505L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.1	3	□		-0510S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0510S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0510L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0510L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.2	3	□		-0520S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0520S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0520L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0520L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.3	3	□		-0530S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0530S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0530L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0530L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.4	3	□		-0540S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0540S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0540L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0540L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.5	3	□		-0550S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0550S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0550L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0550L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.55	3	□		-0555S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0555S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0555L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0555L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.6	3	□		-0560S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0560S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0560L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0560L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.7	3	□		MPS1-0570S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0570S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0570L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0570L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.8	3	□		-0580S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0580S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0580L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0580L-DIN-C	82	44	36	6	2
5.9	3	□		-0590S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0590S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0590L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0590L-DIN-C	82	44	36	6	2
6.0	3	□		-0600S-DIN	66	28	36	6	4
	3	●		-0600S-DIN-C	66	28	36	6	2
	5	□		-0600L-DIN	82	44	36	6	4
	5	●		-0600L-DIN-C	82	44	36	6	2
6.05	3	□		-0605S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0605S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0605L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0605L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.1	3	□		-0610S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0610S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0610L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0610L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.2	3	□		-0620S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0620S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0620L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0620L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.3	3	□		-0630S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0630S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0630L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0630L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.4	3	□		-0640S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0640S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0640L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0640L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.5	3	□		-0650S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0650S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0650L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0650L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.6	3	□		-0660S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0660S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0660L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0660L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.7	3	□		-0670S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0670S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0670L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0670L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.8	3	□		-0680S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0680S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0680L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0680L-DIN-C	91	53	36	8	2
6.9	3	□		-0690S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0690S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0690L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0690L-DIN-C	91	53	36	8	2

CONDICIONES DE CORTE ➤ L033
GUIA OPERACIONAL ➤ L034
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MPS1

Tipo doble margen

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP1021		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
7.0	3	□		MPS1-0700S-DIN	79	34	36	8	4
	3	●		-0700S-DIN-C	79	34	36	8	2
	5	□		-0700L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0700L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.1	3	□		-0710S-DIN	79	41	36	8	4
	3	●		-0710S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	□		-0710L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0710L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.2	3	□		-0720S-DIN	79	41	36	8	4
	3	●		-0720S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	□		-0720L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0720L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.3	3	□		-0730S-DIN	79	41	36	8	4
	3	●		-0730S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	□		-0730L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0730L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.4	3	□		-0740S-DIN	79	41	36	8	4
	3	●		-0740S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	□		-0740L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0740L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.5	3	□		-0750S-DIN	79	41	36	8	4
	3	●		-0750S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	□		-0750L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0750L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.6	3	□		-0760S-DIN	79	41	36	8	4
	3	●		-0760S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	□		-0760L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0760L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.7	3	□		-0770S-DIN	79	41	36	8	4
	3	●		-0770S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	□		-0770L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0770L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.8	3	□		-0780S-DIN	79	41	36	8	4
	3	●		-0780S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	□		-0780L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0780L-DIN-C	91	53	36	8	2
7.9	3	□		-0790S-DIN	79	41	36	8	4
	3	●		-0790S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	□		-0790L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0790L-DIN-C	91	53	36	8	2
8.0	3	□		-0800S-DIN	79	41	36	8	4
	3	●		-0800S-DIN-C	79	41	36	8	2
	5	□		-0800L-DIN	91	53	36	8	4
	5	●		-0800L-DIN-C	91	53	36	8	2
8.05	3	□		-0805S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0805S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0805L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0805L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.1	3	□		-0810S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0810S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0810L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0810L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.2	3	□		-0820S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0820S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0820L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0820L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.3	3	□		MPS1-0830S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0830S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0830L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0830L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.4	3	□		-0840S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0840S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0840L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0840L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.5	3	□		-0850S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0850S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0850L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0850L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.6	3	□		-0860S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0860S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0860L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0860L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.7	3	□		-0870S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0870S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0870L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0870L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.8	3	□		-0880S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0880S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0880L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0880L-DIN-C	102	60	40	10	2
8.9	3	□		-0890S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0890S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0890L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0890L-DIN-C	102	60	40	10	2
9.0	3	□		-0900S-DIN	88	46	40	10	4
	3	●		-0900S-DIN-C	88	46	40	10	2
	5	□		-0900L-DIN	102	60	40	10	4
	5	●		-0900L-DIN-C	102	60	40	10	2
9.1	3	□		-0910S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0910S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0910L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0910L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.2	3	□		-0920S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0920S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0920L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0920L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.3	3	□		-0930S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0930S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0930L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0930L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.4	3	□		-0940S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0940S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0940L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0940L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.5	3	□		-0950S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0950S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0950L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0950L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.6	3	□		-0960S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0960S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0960L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0960L-DIN-C	103	62	40	10	2

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP1021		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
9.7	3	□		MPS1-0970S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0970S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0970L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0970L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.8	3	□		-0980S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0980S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0980L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0980L-DIN-C	103	62	40	10	2
9.9	3	□		-0990S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-0990S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-0990L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-0990L-DIN-C	103	62	40	10	2
10.0	3	□		-1000S-DIN	89	47	40	10	4
	3	●		-1000S-DIN-C	89	47	40	10	2
	5	□		-1000L-DIN	103	62	40	10	4
	5	●		-1000L-DIN-C	103	62	40	10	2
10.05	3	□		-1005S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1005S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1005L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1005L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.1	3	□		-1010S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1010S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1010L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1010L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.2	3	□		-1020S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1020S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1020L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1020L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.3	3	□		-1030S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1030S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1030L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1030L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.4	3	□		-1040S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1040S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1040L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1040L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.5	3	□		-1050S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1050S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1050L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1050L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.6	3	□		-1060S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1060S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1060L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1060L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.7	3	□		-1070S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1070S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1070L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1070L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.8	3	□		-1080S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1080S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1080L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1080L-DIN-C	118	71	45	12	2
10.9	3	□		-1090S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1090S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1090L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1090L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.0	3	□		MPS1-1100S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1100S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1100L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1100L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.1	3	□		-1110S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1110S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1110L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1110L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.2	3	□		-1120S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1120S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1120L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1120L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.3	3	□		-1130S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1130S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1130L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1130L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.4	3	□		-1140S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1140S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1140L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1140L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.5	3	□		-1150S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1150S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1150L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1150L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.6	3	□		-1160S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1160S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1160L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1160L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.7	3	□		-1170S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1170S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1170L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1170L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.8	3	□		-1180S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1180S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1180L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1180L-DIN-C	118	71	45	12	2
11.9	3	□		-1190S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1190S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1190L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1190L-DIN-C	118	71	45	12	2
12.0	3	□		-1200S-DIN	102	55	45	12	4
	3	●		-1200S-DIN-C	102	55	45	12	2
	5	□		-1200L-DIN	118	71	45	12	4
	5	●		-1200L-DIN-C	118	71	45	12	2
12.05	3	□		-1205S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1205S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1205L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1205L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.1	3	□		-1210S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1210S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1210L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1210L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.2	3	□		-1220S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1220S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1220L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1220L-DIN-C	124	77	45	14	2

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L033
GUIA OPERACIONAL ➤ L034
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MPS1

Tipo doble margen

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP1021		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
12.3	3	□		MPS1-1230S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1230S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1230L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1230L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.4	3	□		-1240S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1240S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1240L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1240L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.5	3	□		-1250S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1250S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1250L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1250L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.6	3	□		-1260S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1260S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1260L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1260L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.7	3	□		-1270S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1270S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1270L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1270L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.8	3	□		-1280S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1280S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1280L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1280L-DIN-C	124	77	45	14	2
12.9	3	□		-1290S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1290S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1290L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1290L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.0	3	□		-1300S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1300S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1300L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1300L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.1	3	□		-1310S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1310S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1310L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1310L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.2	3	□		-1320S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1320S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1320L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1320L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.3	3	□		-1330S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1330S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1330L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1330L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.4	3	□		-1340S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1340S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1340L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1340L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.5	3	□		-1350S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1350S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1350L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1350L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.6	3	□		-1360S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1360S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1360L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1360L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.7	3	□		MPS1-1370S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1370S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1370L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1370L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.8	3	□		-1380S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1380S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1380L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1380L-DIN-C	124	77	45	14	2
13.9	3	□		-1390S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1390S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1390L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1390L-DIN-C	124	77	45	14	2
14.0	3	□		-1400S-DIN	107	60	45	14	4
	3	●		-1400S-DIN-C	107	60	45	14	2
	5	□		-1400L-DIN	124	77	45	14	4
	5	●		-1400L-DIN-C	124	77	45	14	2
14.2	3	□		-1420S-DIN	114	64	48	16	4
	3	●		-1420S-DIN-C	114	64	48	16	2
	5	□		-1420L-DIN	132	82	48	16	4
	5	●		-1420L-DIN-C	132	82	48	16	2
14.5	3	□		-1450S-DIN	114	64	48	16	4
	3	●		-1450S-DIN-C	114	64	48	16	2
	5	□		-1450L-DIN	132	82	48	16	4
	5	●		-1450L-DIN-C	132	82	48	16	2
15.0	3	□		-1500S-DIN	114	64	48	16	4
	3	●		-1500S-DIN-C	114	64	48	16	2
	5	□		-1500L-DIN	132	82	48	16	4
	5	●		-1500L-DIN-C	132	82	48	16	2
15.5	3	□		-1550S-DIN	115	65	48	16	4
	3	●		-1550S-DIN-C	115	65	48	16	2
	5	□		-1550L-DIN	133	83	48	16	4
	5	●		-1550L-DIN-C	133	83	48	16	2
16.0	3	□		-1600S-DIN	115	65	48	16	4
	3	●		-1600S-DIN-C	115	65	48	16	2
	5	□		-1600L-DIN	133	83	48	16	4
	5	●		-1600L-DIN-C	133	83	48	16	2
16.5	3	□		-1650S-DIN	123	73	48	18	4
	3	●		-1650S-DIN-C	123	73	48	18	2
	5	□		-1650L-DIN	143	93	48	18	4
	5	●		-1650L-DIN-C	143	93	48	18	2
17.0	3	□		-1700S-DIN	123	73	48	18	4
	3	●		-1700S-DIN-C	123	73	48	18	2
	5	□		-1700L-DIN	143	93	48	18	4
	5	●		-1700L-DIN-C	143	93	48	18	2
17.5	3	□		-1750S-DIN	123	73	48	18	4
	3	●		-1750S-DIN-C	123	73	48	18	2
	5	□		-1750L-DIN	143	93	48	18	4
	5	●		-1750L-DIN-C	143	93	48	18	2
18.0	3	□		-1800S-DIN	123	73	48	18	4
	3	●		-1800S-DIN-C	123	73	48	18	2
	5	□		-1800L-DIN	143	93	48	18	4
	5	●		-1800L-DIN-C	143	93	48	18	2
18.5	3	□		-1850S-DIN	131	79	50	20	4
	3	●		-1850S-DIN-C	131	79	50	20	2
	5	□		-1850L-DIN	153	101	50	20	4
	5	●		-1850L-DIN-C	153	101	50	20	2

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP1021		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
19.0	3	□		MPS1-1900S-DIN	131	79	50	20	4
	3	●		-1900S-DIN-C	131	79	50	20	2
	5	□		-1900L-DIN	153	101	50	20	4
	5	●		-1900L-DIN-C	153	101	50	20	2
19.5	3	□		-1950S-DIN	131	79	50	20	4
	3	●		-1950S-DIN-C	131	79	50	20	2
	5	□		-1950L-DIN	153	101	50	20	4
	5	●		-1950L-DIN-C	153	101	50	20	2
20.0	3	□		-2000S-DIN	131	79	50	20	4
	3	●		-2000S-DIN-C	131	79	50	20	2
	5	□		-2000L-DIN	153	101	50	20	4
	5	●		-2000L-DIN-C	153	101	50	20	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

● BROCAS MPS1 (3xD, 5xD)

Material		Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ3 Velocidad de corte (m/min)	ϕ3 Avance (mm/rev.)	ϕ4 Velocidad de corte (m/min)	ϕ4 Avance (mm/rev.)	ϕ5 Velocidad de corte (m/min)	ϕ5 Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	100 (60–150)	0.15 (0.1–0.2)	120 (70–170)	0.19 (0.12–0.25)	130 (80–190)	0.23 (0.15–0.3)
P	Acero al carbono Acero aleado	180–250HB	90 (60–140)	0.15 (0.1–0.19)	100 (70–160)	0.18 (0.12–0.24)	110 (80–180)	0.22 (0.15–0.29)
P	Acero al carbono Acero aleado	280–350HB	80 (50–110)	0.12 (0.1–0.14)	90 (60–120)	0.15 (0.12–0.18)	90 (70–140)	0.19 (0.15–0.22)
M	Acero inoxidable	–	40 (20–50)	0.08 (0.06–0.12)	40 (30–50)	0.09 (0.07–0.13)	40 (30–50)	0.11 (0.08–0.16)
K	Fundición	≤350MPa	90 (60–100)	0.15 (0.1–0.2)	100 (70–110)	0.21 (0.12–0.3)	110 (80–130)	0.25 (0.15–0.35)
K	Fundición dúctil	≤450MPa	80 (50–90)	0.12 (0.08–0.16)	90 (60–100)	0.17 (0.1–0.24)	90 (70–120)	0.21 (0.14–0.28)
K	Fundición dúctil	≤800MPa	60 (40–80)	0.09 (0.06–0.12)	70 (50–90)	0.13 (0.08–0.18)	70 (60–100)	0.17 (0.12–0.22)

Material		Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ6 Velocidad de corte (m/min)	ϕ6 Avance (mm/rev.)	ϕ8 Velocidad de corte (m/min)	ϕ8 Avance (mm/rev.)	ϕ10 Velocidad de corte (m/min)	ϕ10 Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	140 (90–210)	0.27 (0.18–0.35)	160 (100–240)	0.3 (0.2–0.4)	170 (100–250)	0.33 (0.2–0.45)
P	Acero al carbono Acero aleado	180–250HB	120 (90–190)	0.26 (0.18–0.33)	140 (100–220)	0.29 (0.2–0.38)	150 (100–230)	0.32 (0.2–0.43)
P	Acero al carbono Acero aleado	280–350HB	100 (80–150)	0.22 (0.18–0.25)	120 (90–170)	0.24 (0.2–0.27)	130 (90–180)	0.25 (0.2–0.3)
M	Acero inoxidable	–	50 (40–70)	0.14 (0.11–0.18)	50 (40–70)	0.15 (0.12–0.2)	50 (40–70)	0.16 (0.12–0.22)
K	Fundición	≤350MPa	120 (90–140)	0.29 (0.18–0.4)	140 (100–160)	0.33 (0.2–0.45)	150 (100–170)	0.35 (0.2–0.5)
K	Fundición dúctil	≤450MPa	100 (80–130)	0.25 (0.16–0.34)	120 (90–150)	0.28 (0.18–0.38)	130 (90–160)	0.29 (0.18–0.4)
K	Fundición dúctil	≤800MPa	80 (70–110)	0.2 (014–0.26)	100 (80–130)	0.23 (0.16–0.3)	110 (80–140)	0.24 (0.16–0.32)

Material		Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ12 Velocidad de corte (m/min)	ϕ12 Avance (mm/rev.)	ϕ16 Velocidad de corte (m/min)	ϕ16 Avance (mm/rev.)	ϕ20 Velocidad de corte (m/min)	ϕ20 Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	180 (100–250)	0.35 (0.2–0.5)	180 (100–250)	0.38 (0.2–0.55)	180 (100–250)	0.4 (0.2–0.6)
P	Acero al carbono Acero aleado	180–250HB	160 (100–230)	034 (0.2–0.48)	160 (100–230)	0.36 (0.2–0.52)	160 (100–230)	0.39 (0.2–0.57)
P	Acero al carbono Acero aleado	280–350HB	140 (90–180)	0.27 (0.2–0.34)	140 (90–180)	0.28 (0.2–0.36)	140 (90–180)	0.3 (0.2–0.4)
M	Acero inoxidable	–	50 (40–70)	0.18 (0.14–0.24)	50 (40–70)	0.19 (0.15–0.26)	50 (40–70)	0.21 (0.16–0.28)
K	Fundición	≤350MPa	160 (100–170)	0.4 (0.2–0.6)	160 (100–170)	0.43 (0.2–0..65)	160 (100–170)	0.45 (0.2–0.7)
K	Fundición dúctil	≤450MPa	140 (90–160)	0.31 (0.18–0.44)	140 (90–160)	0.33 (0.18–0.48)	140 (90–160)	0.35 (0.18–0.52)
K	Fundición dúctil	≤800MPa	110 (80–140)	0.25 (0.16–0.34)	110 (80–140)	0.27 (0.16–0.38)	110 (80–140)	0.28 (0.16–0.4)

GUIA OPERACIONAL ➤ L034
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

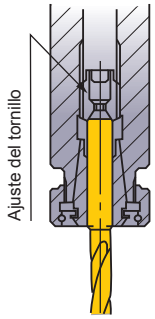
TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MIRACLE SIGMA

MPS1
Tipo doble margen

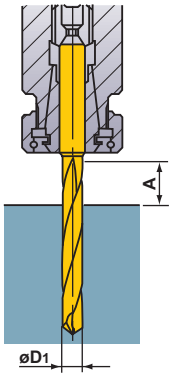
GUIA OPERACIONAL

Amarre de la broca



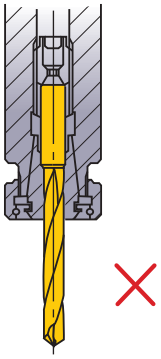
La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.

Longitud de la broca



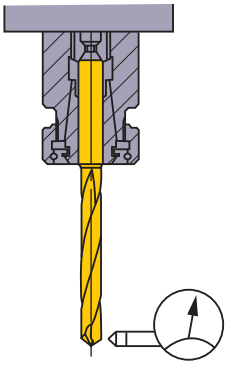
A ≥ D1 x 1.5

Instalación de la broca



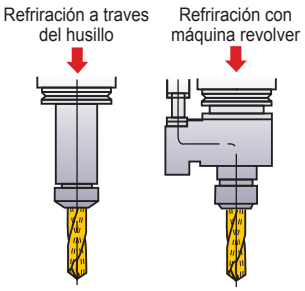
No sujetar en las hélices.

Tolerancia de instalación



Descentramiento ≤ 0.03mm

Tipos de refrigeración



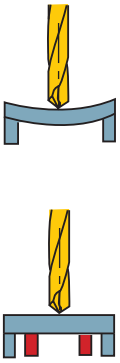
La presión del refrigerante es aproximadamente. 0.5—1MPa (<ϕ5:2—3MPa). Volumen del refrigerante es de 1.5—4.0/min.

Utilización del refrigerante

1) Pequeñas particulas bloquean el orificio de salida en pqueños diámetros. Utilice siempre un filtro fino como medida preventiva.

2) Pequeñas particulas del aceite viejo ensucian y se adhieren al refrigerante y no permite un flujo eficaz. Se recomienda un cambio regular del aceite.

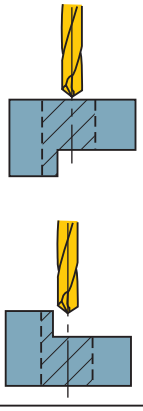
Pieza delgada



× Si se produce un doblamiento

○ Sujetar la pieza

Corte interrumpido



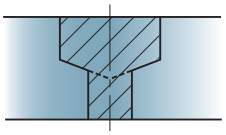
Proceso

○ ①Bajar el avance cuando taladramos partes en corte interrumpido.

Se requiere mecanizar previamente

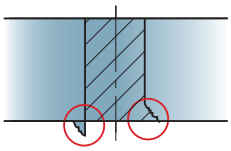
△ ①Cantear frontalmente con fresa integral antes de taladrar.

Agujero previo



①Se divide en dos procesos.
②Primero taladrar el agujero grande.
*Una herramienta para ambos mecanizados, chaflanar y cajeado frontal se puede pedir para producir.

Ruidos y roturas en el material



①Bajar el avance a un 50% al final del mecanizado.
②Añadir 45° de chaflan.
③Cambiar el punto del ángulo.

MPS
Tipo doble margen

- Desde 3—40 l/d profundidad del agujero.
- La broca MPS tiene 4 margenes para precisión y fiabilidad de la broca.
- Todas las brocas tienen refrigeración interna como las estandar.

UWC VP 140° X Reducción

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		○	◎	○	○



	3≤D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
Tipo DIN	+0.010 −0.002	+0.010 −0.005	+0.005 −0.013	+0.005 −0.016
Otros	0 −0.012	0 −0.015	0 −0.018	0 −0.021
h6	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

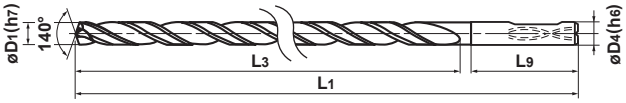
●Tipo 1 Tipo mango cilíndrico



MPS----S/L-DIN-C (l/d 3—5)
MPS----L (l/d 8—40)

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
3.0	3	●		MPS0300S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0300S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0300L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0300L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0300-L8C	74	34	36	6	1
	10	●		MPS0300-L10C	80	40	36	6	1
	12	●		MPS0300-L12C	86	46	36	6	1
	15	●		MPS0300-L15C	95	55	36	6	1
	20	●		MPS0300-L20C	110	70	36	6	1
	25	●		MPS0300-L25C	125	85	36	6	1
	30	●		MPS0300-L30C	140	100	36	6	1
	35	□		MPS0300-L35C	159	116	36	6	1
	40	●		MPS0300-L40C	174	131	36	6	1
3.05	3	●		MPS0305S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0305S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0305L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0305L-DIN-C	66	28	36	6	1
3.1	3	●		MPS0310S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0310S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0310L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0310L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0310-L8C	80	40	36	6	1
	10	□		MPS0310-L10C	87	47	36	6	1
	12	●		MPS0310-L12C	94	54	36	6	1
	15	●		MPS0310-L15C	104	64	36	6	1
	20	□		MPS0310-L20C	122	82	36	6	1
	25	□		MPS0310-L25C	139	99	36	6	1
	30	□		MPS0310-L30C	157	117	36	6	1
	35	□		MPS0310-L35C	176	126	36	6	1
	40	□		MPS0310-L40C	191	141	36	6	1
3.2	3	●		MPS0320S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0320S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0320L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0320L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0320-L8C	80	40	36	6	1
	10	□		MPS0320-L10C	87	47	36	6	1
	12	●		MPS0320-L12C	94	54	36	6	1
	15	●		MPS0320-L15C	104	64	36	6	1
	20	□		MPS0320-L20C	122	82	36	6	1
	25	□		MPS0320-L25C	139	99	36	6	1
	30	□		MPS0320-L30C	157	117	36	6	1

●Tipo 2 Mango tipo Whistle notch



MPS----S/L-DIN (l/d 3—5)

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
3.2	35	□		MPS0320-L35C	176	126	36	6	1
	40	□		MPS0320-L40C	191	141	36	6	1
3.3	3	●		MPS0330S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0330S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0330L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0330L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0330-L8C	80	40	36	6	1
	10	□		MPS0330-L10C	87	47	36	6	1
	12	●		MPS0330-L12C	94	54	36	6	1
	15	●		MPS0330-L15C	104	64	36	6	1
	20	□		MPS0330-L20C	122	82	36	6	1
	25	□		MPS0330-L25C	139	99	36	6	1
	30	●		MPS0330-L30C	157	117	36	6	1
	35	□		MPS0330-L35C	176	135	36	6	1
	40	□		MPS0330-L40C	191	151	36	6	1
3.4	3	●		MPS0340S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0340S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0340L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0340L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0340-L8C	80	40	36	6	1
	10	□		MPS0340-L10C	87	47	36	6	1
	12	●		MPS0340-L12C	94	54	36	6	1
	15	●		MPS0340-L15C	104	64	36	6	1
	20	□		MPS0340-L20C	122	82	36	6	1
	25	□		MPS0340-L25C	139	99	36	6	1
	30	□		MPS0340-L30C	157	117	36	6	1
	35	□		MPS0340-L35C	176	135	36	6	1
	40	□		MPS0340-L40C	191	151	36	6	1
3.5	3	●		MPS0350S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0350S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0350L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0350L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0350-L8C	80	40	36	6	1
	10	□		MPS0350-L10C	87	47	36	6	1
	12	●		MPS0350-L12C	94	54	36	6	1
	15	●		MPS0350-L15C	104	64	36	6	1
	20	●		MPS0350-L20C	122	82	36	6	1
	25	□		MPS0350-L25C	139	99	36	6	1
	30	□		MPS0350-L30C	157	117	36	6	1
	35	□		MPS0350-L35C	176	135	36	6	1
	40	●		MPS0350-L40C	191	151	36	6	1

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

CONDICIONES DE CORTE ➤ L053
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MPS
Tipo doble margen

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
	3	●		MPS0360S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0360S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0360L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0360L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0360-L8C	85	45	36	6	1
	10	□		MPS0360-L10C	93	53	36	6	1
3.6	12	●		MPS0360-L12C	101	61	36	6	1
	15	●		MPS0360-L15C	113	73	36	6	1
	20	□		MPS0360-L20C	133	93	36	6	1
	25	□		MPS0360-L25C	153	113	36	6	1
	30	□		MPS0360-L30C	173	133	36	6	1
	35	□		MPS0360-L35C	193	146	36	6	1
	40	□		MPS0360-L40C	213	163	36	6	1
	3	●		MPS0370S-DIN	62	20	36	6	2
	3	●		MPS0370S-DIN-C	62	20	36	6	1
	5	●		MPS0370L-DIN	66	28	36	6	2
	5	●		MPS0370L-DIN-C	66	28	36	6	1
	8	●		MPS0370-L8C	85	45	36	6	1
	10	□		MPS0370-L10C	93	53	36	6	1
3.7	12	●		MPS0370-L12C	101	61	36	6	1
	15	●		MPS0370-L15C	113	73	36	6	1
	20	□		MPS0370-L20C	133	93	36	6	1
	25	□		MPS0370-L25C	153	113	36	6	1
	30	□		MPS0370-L30C	173	133	36	6	1
	35	□		MPS0370-L35C	193	146	36	6	1
	40	□		MPS0370-L40C	213	163	36	6	1
	3	●		MPS0380S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0380S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0380L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0380L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0380-L8C	85	45	36	6	1
	10	□		MPS0380-L10C	93	53	36	6	1
3.8	12	●		MPS0380-L12C	101	61	36	6	1
	15	●		MPS0380-L15C	113	73	36	6	1
	20	□		MPS0380-L20C	133	93	36	6	1
	25	□		MPS0380-L25C	153	113	36	6	1
	30	□		MPS0380-L30C	173	133	36	6	1
	35	□		MPS0380-L35C	193	153	36	6	1
	40	□		MPS0380-L40C	213	173	36	6	1
	3	●		MPS0390S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0390S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0390L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0390L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0390-L8C	85	45	36	6	1
	10	□		MPS0390-L10C	93	53	36	6	1
3.9	12	●		MPS0390-L12C	101	61	36	6	1
	15	●		MPS0390-L15C	113	73	36	6	1
	20	□		MPS0390-L20C	133	93	36	6	1
	25	□		MPS0390-L25C	153	113	36	6	1
	30	□		MPS0390-L30C	173	133	36	6	1
	35	□		MPS0390-L35C	193	153	36	6	1
	40	□		MPS0390-L40C	213	173	36	6	1
4.0	3	●		MPS0400S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0400S-DIN-C	66	24	36	6	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
	5	●		MPS0400L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0400L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0400-L8C	85	45	36	6	1
	10	●		MPS0400-L10C	93	53	36	6	1
	12	●		MPS0400-L12C	101	61	36	6	1
4.0	15	●		MPS0400-L15C	113	73	36	6	1
	20	●		MPS0400-L20C	133	93	36	6	1
	25	●		MPS0400-L25C	153	113	36	6	1
	30	●		MPS0400-L30C	173	133	36	6	1
	35	□		MPS0400-L35C	193	153	36	6	1
	40	●		MPS0400-L40C	213	173	36	6	1
	3	●		MPS0405S-DIN	66	24	36	6	2
4.05	3	●		MPS0405S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0405L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0405L-DIN-C	74	36	36	6	1
	3	●		MPS0410S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0410S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0410L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0410L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0410-L8C	91	51	36	6	1
	10	□		MPS0410-L10C	100	60	36	6	1
4.1	12	●		MPS0410-L12C	109	69	36	6	1
	15	●		MPS0410-L15C	122	82	36	6	1
	20	□		MPS0410-L20C	145	105	36	6	1
	25	□		MPS0410-L25C	167	127	36	6	1
	30	□		MPS0410-L30C	190	150	36	6	1
	35	□		MPS0410-L35C	212	166	36	6	1
	40	□		MPS0410-L40C	236	186	36	6	1
	3	●		MPS0420S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0420S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0420L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0420L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0420-L8C	91	51	36	6	1
	10	□		MPS0420-L10C	100	60	36	6	1
4.2	12	●		MPS0420-L12C	109	69	36	6	1
	15	●		MPS0420-L15C	122	82	36	6	1
	20	□		MPS0420-L20C	145	105	36	6	1
	25	□		MPS0420-L25C	167	127	36	6	1
	30	□		MPS0420-L30C	190	150	36	6	1
	35	●		MPS0420-L35C	212	166	36	6	1
	40	●		MPS0420-L40C	236	186	36	6	1
	3	●		MPS0430S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0430S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0430L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0430L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0430-L8C	91	51	36	6	1
	10	□		MPS0430-L10C	100	60	36	6	1
4.3	12	●		MPS0430-L12C	109	69	36	6	1
	15	●		MPS0430-L15C	122	82	36	6	1
	20	□		MPS0430-L20C	145	105	36	6	1
	25	□		MPS0430-L25C	167	127	36	6	1
	30	□		MPS0430-L30C	190	150	36	6	1
	35	□		MPS0430-L35C	212	172	36	6	1
	40	□		MPS0430-L40C	236	196	36	6	1

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
4.4	3	●		MPS0440S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0440S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0440L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0440L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0440-L8C	91	51	36	6	1
	10	□		MPS0440-L10C	100	60	36	6	1
	12	●		MPS0440-L12C	109	69	36	6	1
	15	●		MPS0440-L15C	122	82	36	6	1
	20	□		MPS0440-L20C	145	105	36	6	1
	25	□		MPS0440-L25C	167	127	36	6	1
	30	□		MPS0440-L30C	190	150	36	6	1
	35	□		MPS0440-L35C	212	172	36	6	1
	40	□		MPS0440-L40C	236	196	36	6	1
4.5	3	●		MPS0450S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0450S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0450L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0450L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0450-L8C	91	51	36	6	1
	10	□		MPS0450-L10C	100	60	36	6	1
	12	●		MPS0450-L12C	109	69	36	6	1
	15	●		MPS0450-L15C	122	82	36	6	1
	20	□		MPS0450-L20C	145	105	36	6	1
	25	□		MPS0450-L25C	167	127	36	6	1
	30	□		MPS0450-L30C	190	150	36	6	1
	35	□		MPS0450-L35C	212	172	36	6	1
	40	●		MPS0450-L40C	236	196	36	6	1
4.6	3	●		MPS0460S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0460S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0460L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0460L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0460-L8C	96	55	36	6	1
	10	□		MPS0460-L10C	106	66	36	6	1
	12	●		MPS0460-L12C	116	76	36	6	1
	15	●		MPS0460-L15C	131	91	36	6	1
	20	□		MPS0460-L20C	156	116	36	6	1
	25	□		MPS0460-L25C	181	141	36	6	1
	30	□		MPS0460-L30C	206	166	36	6	1
	35	□		MPS0460-L35C	230	185	36	6	1
	40	□		MPS0460-L40C	255	205	36	6	1
4.65	3	●		MPS0465S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0465S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0465L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0465L-DIN-C	74	36	36	6	1
4.7	3	●		MPS0470S-DIN	66	24	36	6	2
	3	●		MPS0470S-DIN-C	66	24	36	6	1
	5	●		MPS0470L-DIN	74	36	36	6	2
	5	●		MPS0470L-DIN-C	74	36	36	6	1
	8	●		MPS0470-L8C	96	55	36	6	1
	10	□		MPS0470-L10C	106	66	36	6	1
	12	●		MPS0470-L12C	116	76	36	6	1
	15	●		MPS0470-L15C	131	91	36	6	1
	20	□		MPS0470-L20C	156	116	36	6	1
	25	□		MPS0470-L25C	181	141	36	6	1
	30	□		MPS0470-L30C	206	166	36	6	1
	35	□		MPS0470-L35C	230	185	36	6	1
	40	□		MPS0470-L40C	255	205	36	6	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
4.8	3	●		MPS0480S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0480S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0480L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0480L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0480-L8C	96	55	36	6	1
	10	□		MPS0480-L10C	106	66	36	6	1
	12	●		MPS0480-L12C	116	76	36	6	1
	15	●		MPS0480-L15C	131	91	36	6	1
	20	□		MPS0480-L20C	156	116	36	6	1
	25	□		MPS0480-L25C	181	141	36	6	1
	30	□		MPS0480-L30C	206	166	36	6	1
	35	□		MPS0480-L35C	230	191	36	6	1
	40	□		MPS0480-L40C	255	216	36	6	1
4.9	3	●		MPS0490S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0490S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0490L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0490L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0490-L8C	96	55	36	6	1
	10	□		MPS0490-L10C	106	66	36	6	1
	12	●		MPS0490-L12C	116	76	36	6	1
	15	●		MPS0490-L15C	131	91	36	6	1
	20	□		MPS0490-L20C	156	116	36	6	1
	25	□		MPS0490-L25C	181	141	36	6	1
	30	□		MPS0490-L30C	206	166	36	6	1
	35	□		MPS0490-L35C	230	191	36	6	1
	40	□		MPS0490-L40C	255	216	36	6	1
5.0	3	●		MPS0500S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0500S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0500L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0500L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0500-L8C	96	55	36	6	1
	10	●		MPS0500-L10C	106	66	36	6	1
	12	●		MPS0500-L12C	116	76	36	6	1
	15	●		MPS0500-L15C	131	91	36	6	1
	20	●		MPS0500-L20C	156	116	36	6	1
	25	●		MPS0500-L25C	181	141	36	6	1
	30	●		MPS0500-L30C	206	166	36	6	1
	35	□		MPS0500-L35C	230	191	36	6	1
	40	●		MPS0500-L40C	255	216	36	6	1
5.05	3	●		MPS0505S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0505S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0505L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0505L-DIN-C	82	44	36	6	1
5.1	3	●		MPS0510S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0510S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0510L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0510L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0510-L8C	102	62	36	6	1
	10	□		MPS0510-L10C	113	73	36	6	1
	12	●		MPS0510-L12C	124	84	36	6	1
	15	●		MPS0510-L15C	140	100	36	6	1
	20	□		MPS0510-L20C	168	128	36	6	1
	25	□		MPS0510-L25C	195	155	36	6	1
	30	□		MPS0510-L30C	223	183	36	6	1
	35	□		MPS0510-L35C	249	204	36	6	1
	40	□		MPS0510-L40C	279	231	36	6	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L053
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MPS
Tipo doble margen

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
5.2	3	●		MPS0520S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0520S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0520L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0520L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0520-L8C	102	62	36	6	1
	10	□		MPS0520-L10C	113	73	36	6	1
	12	●		MPS0520-L12C	124	84	36	6	1
	15	●		MPS0520-L15C	140	100	36	6	1
	20	□		MPS0520-L20C	168	128	36	6	1
	25	□		MPS0520-L25C	195	155	36	6	1
	30	□		MPS0520-L30C	223	183	36	6	1
	35	□		MPS0520-L35C	249	204	36	6	1
	40	□		MPS0520-L40C	279	231	36	6	1
5.3	3	●		MPS0530S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0530S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0530L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0530L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0530-L8C	102	62	36	6	1
	10	□		MPS0530-L10C	113	73	36	6	1
	12	●		MPS0530-L12C	124	84	36	6	1
	15	●		MPS0530-L15C	140	100	36	6	1
	20	□		MPS0530-L20C	168	128	36	6	1
	25	□		MPS0530-L25C	195	155	36	6	1
	30	□		MPS0530-L30C	223	183	36	6	1
	35	□		MPS0530-L35C	249	210	36	6	1
	40	□		MPS0530-L40C	279	241	36	6	1
5.4	3	●		MPS0540S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0540S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0540L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0540L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0540-L8C	102	62	36	6	1
	10	□		MPS0540-L10C	113	73	36	6	1
	12	●		MPS0540-L12C	124	84	36	6	1
	15	●		MPS0540-L15C	140	100	36	6	1
	20	□		MPS0540-L20C	168	128	36	6	1
	25	□		MPS0540-L25C	195	155	36	6	1
	30	□		MPS0540-L30C	223	183	36	6	1
	35	□		MPS0540-L35C	249	210	36	6	1
	40	□		MPS0540-L40C	279	241	36	6	1
5.5	3	●		MPS0550S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0550S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0550L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0550L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0550-L8C	102	62	36	6	1
	10	□		MPS0550-L10C	113	73	36	6	1
	12	●		MPS0550-L12C	124	84	36	6	1
	15	●		MPS0550-L15C	140	100	36	6	1
	20	□		MPS0550-L20C	168	128	36	6	1
	25	□		MPS0550-L25C	195	155	36	6	1
	30	□		MPS0550-L30C	223	183	36	6	1
	35	□		MPS0550-L35C	249	210	36	6	1
	40	●		MPS0550-L40C	279	241	36	6	1
5.55	3	●		MPS0555S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0555S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0555L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0555L-DIN-C	82	44	36	6	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
5.6	3	●		MPS0560S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0560S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0560L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0560L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0560-L8C	107	67	36	6	1
	10	□		MPS0560-L10C	119	79	36	6	1
	12	●		MPS0560-L12C	131	91	36	6	1
	15	●		MPS0560-L15C	149	109	36	6	1
	20	□		MPS0560-L20C	179	139	36	6	1
	25	□		MPS0560-L25C	209	169	36	6	1
	30	□		MPS0560-L30C	239	199	36	6	1
	35	□		MPS0560-L35C	268	223	36	6	1
	40	□		MPS0560-L40C	299	251	36	6	1
5.7	3	●		MPS0570S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0570S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0570L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0570L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0570-L8C	107	67	36	6	1
	10	□		MPS0570-L10C	119	79	36	6	1
	12	●		MPS0570-L12C	131	91	36	6	1
	15	●		MPS0570-L15C	149	109	36	6	1
	20	□		MPS0570-L20C	179	139	36	6	1
	25	□		MPS0570-L25C	209	169	36	6	1
	30	□		MPS0570-L30C	239	199	36	6	1
	35	□		MPS0570-L35C	268	223	36	6	1
	40	□		MPS0570-L40C	299	251	36	6	1
5.8	3	●		MPS0580S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0580S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0580L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0580L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0580-L8C	107	67	36	6	1
	10	□		MPS0580-L10C	119	79	36	6	1
	12	●		MPS0580-L12C	131	91	36	6	1
	15	●		MPS0580-L15C	149	109	36	6	1
	20	□		MPS0580-L20C	179	139	36	6	1
	25	□		MPS0580-L25C	209	169	36	6	1
	30	□		MPS0580-L30C	239	199	36	6	1
	35	□		MPS0580-L35C	268	229	36	6	1
	40	□		MPS0580-L40C	299	261	36	6	1
5.9	3	●		MPS0590S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0590S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0590L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0590L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0590-L8C	107	67	36	6	1
	10	□		MPS0590-L10C	119	79	36	6	1
	12	●		MPS0590-L12C	131	91	36	6	1
	15	●		MPS0590-L15C	149	109	36	6	1
	20	□		MPS0590-L20C	179	139	36	6	1
	25	□		MPS0590-L25C	209	169	36	6	1
	30	□		MPS0590-L30C	239	199	36	6	1
	35	□		MPS0590-L35C	268	229	36	6	1
	40	□		MPS0590-L40C	299	261	36	6	1

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
6.0	3	●		MPS0600S-DIN	66	28	36	6	2
	3	●		MPS0600S-DIN-C	66	28	36	6	1
	5	●		MPS0600L-DIN	82	44	36	6	2
	5	●		MPS0600L-DIN-C	82	44	36	6	1
	8	●		MPS0600-L8C	107	67	36	6	1
	10	●		MPS0600-L10C	119	79	36	6	1
	12	●		MPS0600-L12C	131	91	36	6	1
	15	●		MPS0600-L15C	149	109	36	6	1
	20	●		MPS0600-L20C	179	139	36	6	1
	25	●		MPS0600-L25C	209	169	36	6	1
	30	●		MPS0600-L30C	239	199	36	6	1
	35	□		MPS0600-L35C	268	229	36	6	1
	40	●		MPS0600-L40C	299	261	36	6	1
6.05	3	●		MPS0605S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0605S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0605L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0605L-DIN-C	91	53	36	8	1
6.1	3	●		MPS0610S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0610S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0610L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0610L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0610-L8C	113	73	36	8	1
	10	□		MPS0610-L10C	126	86	36	8	1
	12	●		MPS0610-L12C	139	99	36	8	1
	15	●		MPS0610-L15C	158	118	36	8	1
	20	□		MPS0610-L20C	191	151	36	8	1
	25	□		MPS0610-L25C	223	183	36	8	1
	30	□		MPS0610-L30C	256	216	36	8	1
	35	□		MPS0610-L35C	287	241	36	8	1
	40	□		MPS0610-L40C	321	271	36	8	1
6.2	3	●		MPS0620S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0620S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0620L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0620L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0620-L8C	113	76	36	8	1
	10	□		MPS0620-L10C	126	86	36	8	1
	12	●		MPS0620-L12C	139	99	36	8	1
	15	●		MPS0620-L15C	158	118	36	8	1
	20	□		MPS0620-L20C	191	151	36	8	1
	25	□		MPS0620-L25C	223	183	36	8	1
	30	□		MPS0620-L30C	256	216	36	8	1
	35	□		MPS0620-L35C	287	241	36	8	1
	40	□		MPS0620-L40C	321	271	36	8	1
6.3	3	●		MPS0630S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0630S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0630L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0630L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0630-L8C	113	73	36	8	1
	10	□		MPS0630-L10C	126	86	36	8	1
	12	●		MPS0630-L12C	139	99	36	8	1
	15	●		MPS0630-L15C	158	118	36	8	1
	20	□		MPS0630-L20C	191	151	36	8	1
	25	□		MPS0630-L25C	223	183	36	8	1
	30	□		MPS0630-L30C	256	216	36	8	1
	35	□		MPS0630-L35C	287	248	36	8	1
	40	□		MPS0630-L40C	321	281	36	8	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
6.4	3	●		MPS0640S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0640S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0640L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0640L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0640-L8C	113	73	36	8	1
	10	□		MPS0640-L10C	126	86	36	8	1
	12	●		MPS0640-L12C	139	99	36	8	1
	15	●		MPS0640-L15C	158	118	36	8	1
	20	□		MPS0640-L20C	191	151	36	8	1
	25	□		MPS0640-L25C	223	183	36	8	1
	30	□		MPS0640-L30C	256	216	36	8	1
	35	□		MPS0640-L35C	287	248	36	8	1
	40	□		MPS0640-L40C	321	281	36	8	1
6.5	3	●		MPS0650S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0650S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0650L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0650L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0650-L8C	113	73	36	8	1
	10	□		MPS0650-L10C	126	86	36	8	1
	12	●		MPS0650-L12C	139	99	36	8	1
	15	●		MPS0650-L15C	158	118	36	8	1
	20	□		MPS0650-L20C	191	151	36	8	1
	25	□		MPS0650-L25C	223	183	36	8	1
	30	□		MPS0650-L30C	256	216	36	8	1
	35	□		MPS0650-L35C	287	248	36	8	1
	40	●		MPS0650-L40C	321	281	36	8	1
6.6	3	●		MPS0660S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0660S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0660L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0660L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0660-L8C	118	78	36	8	1
	10	□		MPS0660-L10C	132	92	36	8	1
	12	●		MPS0660-L12C	146	106	36	8	1
	15	●		MPS0660-L15C	167	127	36	8	1
	20	□		MPS0660-L20C	202	162	36	8	1
	25	□		MPS0660-L25C	237	197	36	8	1
	30	□		MPS0660-L30C	272	232	36	8	1
	35	□		MPS0660-L35C	306	267	36	8	1
	40	□		MPS0660-L40C	341	301	36	8	1
6.7	3	●		MPS0670S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0670S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0670L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0670L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0670-L8C	118	78	36	8	1
	10	□		MPS0670-L10C	132	92	36	8	1
	12	●		MPS0670-L12C	146	106	36	8	1
	15	●		MPS0670-L15C	167	127	36	8	1
	20	□		MPS0670-L20C	202	162	36	8	1
	25	□		MPS0670-L25C	237	197	36	8	1
	30	□		MPS0670-L30C	272	232	36	8	1
	35	□		MPS0670-L35C	306	267	36	8	1
	40	□		MPS0670-L40C	341	301	36	8	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L053
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MPS
Tipo doble margen

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
	3	●		MPS0680S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0680S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0680L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0680L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0680-L8C	118	78	36	8	1
	10	□		MPS0680-L10C	132	92	36	8	1
6.8	12	●		MPS0680-L12C	146	106	36	8	1
	15	●		MPS0680-L15C	167	127	36	8	1
	20	□		MPS0680-L20C	202	162	36	8	1
	25	□		MPS0680-L25C	237	197	36	8	1
	30	□		MPS0680-L30C	272	232	36	8	1
	35	□		MPS0680-L35C	306	267	36	8	1
	40	●		MPS0680-L40C	341	301	36	8	1
	3	●		MPS0690S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0690S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0690L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0690L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0690-L8C	118	78	36	8	1
	10	□		MPS0690-L10C	132	92	36	8	1
6.9	12	●		MPS0690-L12C	146	106	36	8	1
	15	●		MPS0690-L15C	167	127	36	8	1
	20	□		MPS0690-L20C	202	162	36	8	1
	25	□		MPS0690-L25C	237	197	36	8	1
	30	□		MPS0690-L30C	272	232	36	8	1
	35	□		MPS0690-L35C	306	267	36	8	1
	40	□		MPS0690-L40C	341	301	36	8	1
	3	●		MPS0700S-DIN	79	34	36	8	2
	3	●		MPS0700S-DIN-C	79	34	36	8	1
	5	●		MPS0700L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0700L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0700-L8C	118	78	36	8	1
	10	●		MPS0700-L10C	132	92	36	8	1
7.0	12	●		MPS0700-L12C	146	106	36	8	1
	15	●		MPS0700-L15C	167	127	36	8	1
	20	●		MPS0700-L20C	202	162	36	8	1
	25	□		MPS0700-L25C	237	197	36	8	1
	30	●		MPS0700-L30C	272	232	36	8	1
	35	□		MPS0700-L35C	306	267	36	8	1
	40	●		MPS0700-L40C	341	301	36	8	1
	3	●		MPS0710S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0710S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0710L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0710L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0710-L8C	124	84	36	8	1
	10	□		MPS0710-L10C	139	99	36	8	1
7.1	12	●		MPS0710-L12C	154	114	36	8	1
	15	●		MPS0710-L15C	176	136	36	8	1
	20	□		MPS0710-L20C	214	174	36	8	1
	25	□		MPS0710-L25C	251	211	36	8	1
	30	□		MPS0710-L30C	289	249	36	8	1
	35	□		MPS0710-L35C	325	286	36	8	1
	40	□		MPS0710-L40C	360	321	36	8	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
	3	●		MPS0720S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0720S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0720L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0720L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0720-L8C	124	84	36	8	1
	10	□		MPS0720-L10C	139	99	36	8	1
7.2	12	●		MPS0720-L12C	154	114	36	8	1
	15	□		MPS0720-L15C	176	136	36	8	1
	20	□		MPS0720-L20C	214	174	36	8	1
	25	□		MPS0720-L25C	251	211	36	8	1
	30	□		MPS0720-L30C	289	249	36	8	1
	35	□		MPS0720-L35C	325	286	36	8	1
	40	□		MPS0720-L40C	360	321	36	8	1
	3	●		MPS0730S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0730S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0730L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0730L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0730-L8C	124	84	36	8	1
	10	□		MPS0730-L10C	139	99	36	8	1
7.3	12	●		MPS0730-L12C	154	114	36	8	1
	15	□		MPS0730-L15C	176	136	36	8	1
	20	□		MPS0730-L20C	214	174	36	8	1
	25	□		MPS0730-L25C	251	211	36	8	1
	30	□		MPS0730-L30C	289	249	36	8	1
	35	□		MPS0730-L35C	325	286	36	8	1
	40	□		MPS0730-L40C	360	321	36	8	1
	3	●		MPS0740S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0740S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0740L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0740L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0740-L8C	124	84	36	8	1
	10	□		MPS0740-L10C	139	99	36	8	1
7.4	12	●		MPS0740-L12C	154	114	36	8	1
	15	□		MPS0740-L15C	176	136	36	8	1
	20	□		MPS0740-L20C	214	174	36	8	1
	25	□		MPS0740-L25C	251	211	36	8	1
	30	□		MPS0740-L30C	289	249	36	8	1
	35	□		MPS0740-L35C	325	286	36	8	1
	40	□		MPS0740-L40C	360	321	36	8	1
	3	●		MPS0750S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0750S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0750L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0750L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0750-L8C	124	84	36	8	1
	10	□		MPS0750-L10C	139	99	36	8	1
7.5	12	●		MPS0750-L12C	154	114	36	8	1
	15	●		MPS0750-L15C	176	136	36	8	1
	20	□		MPS0750-L20C	214	174	36	8	1
	25	□		MPS0750-L25C	251	211	36	8	1
	30	□		MPS0750-L30C	289	249	36	8	1
	35	□		MPS0750-L35C	325	286	36	8	1
	40	●		MPS0750-L40C	360	321	36	8	1

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
7.6	3	●		MPS0760S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0760S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0760L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0760L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0760-L8C	129	89	36	8	1
	10	□		MPS0760-L10C	145	105	36	8	1
	12	●		MPS0760-L12C	161	121	36	8	1
	15	●		MPS0760-L15C	185	145	36	8	1
	20	□		MPS0760-L20C	225	185	36	8	1
	25	□		MPS0760-L25C	265	225	36	8	1
	30	□		MPS0760-L30C	305	265	36	8	1
	35	□		MPS0760-L35C	344	305	36	8	1
	40	□		MPS0760-L40C	379	341	36	8	1
7.7	3	●		MPS0770S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0770S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0770L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0770L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0770-L8C	129	89	36	8	1
	10	□		MPS0770-L10C	145	105	36	8	1
	12	●		MPS0770-L12C	161	121	36	8	1
	15	●		MPS0770-L15C	185	145	36	8	1
	20	□		MPS0770-L20C	225	185	36	8	1
	25	□		MPS0770-L25C	265	225	36	8	1
	30	□		MPS0770-L30C	305	265	36	8	1
	35	□		MPS0770-L35C	344	305	36	8	1
	40	□		MPS0770-L40C	379	341	36	8	1
7.8	3	●		MPS0780S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0780S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0780L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0780L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0780-L8C	129	89	36	8	1
	10	□		MPS0780-L10C	145	105	36	8	1
	12	●		MPS0780-L12C	161	121	36	8	1
	15	●		MPS0780-L15C	185	145	36	8	1
	20	□		MPS0780-L20C	225	185	36	8	1
	25	□		MPS0780-L25C	265	225	36	8	1
	30	□		MPS0780-L30C	305	265	36	8	1
	35	□		MPS0780-L35C	344	305	36	8	1
	40	□		MPS0780-L40C	379	341	36	8	1
7.9	3	●		MPS0790S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0790S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0790L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0790L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0790-L8C	129	89	36	8	1
	10	□		MPS0790-L10C	145	105	36	8	1
	12	●		MPS0790-L12C	161	121	36	8	1
	15	□		MPS0790-L15C	185	145	36	8	1
	20	□		MPS0790-L20C	225	185	36	8	1
	25	□		MPS0790-L25C	265	225	36	8	1
	30	□		MPS0790-L30C	305	265	36	8	1
	35	□		MPS0790-L35C	344	305	36	8	1
	40	□		MPS0790-L40C	379	341	36	8	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
8.0	3	●		MPS0800S-DIN	79	41	36	8	2
	3	●		MPS0800S-DIN-C	79	41	36	8	1
	5	●		MPS0800L-DIN	91	53	36	8	2
	5	●		MPS0800L-DIN-C	91	53	36	8	1
	8	●		MPS0800-L8C	129	89	36	8	1
	10	●		MPS0800-L10C	145	105	36	8	1
	12	●		MPS0800-L12C	161	121	36	8	1
	15	●		MPS0800-L15C	185	145	36	8	1
	20	●		MPS0800-L20C	225	185	36	8	1
	25	●		MPS0800-L25C	265	225	36	8	1
	30	●		MPS0800-L30C	305	265	36	8	1
	35	□		MPS0800-L35C	344	305	36	8	1
	40	●		MPS0800-L40C	379	341	36	8	1
8.05	3	●		MPS0805S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0805S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0805L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0805L-DIN-C	102	60	40	10	1
8.1	3	●		MPS0810S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0810S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0810L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0810L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0810-L8C	139	95	40	10	1
	10	□		MPS0810-L10C	156	112	40	10	1
	12	●		MPS0810-L12C	173	129	40	10	1
	15	●		MPS0810-L15C	198	154	40	10	1
	20	□		MPS0810-L20C	241	197	40	10	1
	25	□		MPS0810-L25C	283	239	40	10	1
	30	□		MPS0810-L30C	326	282	40	10	1
	35	□		MPS0810-L35C	367	324	40	10	1
	40	□		MPS0810-L40C	411	366	40	10	1
8.2	3	●		MPS0820S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0820S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0820L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0820L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0820-L8C	139	95	40	10	1
	10	□		MPS0820-L10C	156	112	40	10	1
	12	●		MPS0820-L12C	173	129	40	10	1
	15	●		MPS0820-L15C	198	154	40	10	1
	20	□		MPS0820-L20C	241	197	40	10	1
	25	□		MPS0820-L25C	283	239	40	10	1
	30	□		MPS0820-L30C	326	282	40	10	1
	35	□		MPS0820-L35C	367	324	40	10	1
	40	□		MPS0820-L40C	411	366	40	10	1
8.3	3	●		MPS0830S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0830S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0830L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0830L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0830-L8C	139	95	40	10	1
	10	□		MPS0830-L10C	156	112	40	10	1
	12	●		MPS0830-L12C	173	129	40	10	1
	15	□		MPS0830-L15C	198	154	40	10	1
	20	□		MPS0830-L20C	241	197	40	10	1
	25	□		MPS0830-L25C	283	239	40	10	1
	30	□		MPS0830-L30C	326	282	40	10	1
	35	□		MPS0830-L35C	368	325	40	10	1
	40	□		MPS0830-L40C	412	367	40	10	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L053
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MPS
Tipo doble margen

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
8.4	3	●		MPS0840S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0840S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0840L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0840L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0840-L8C	139	95	40	10	1
	10	□		MPS0840-L10C	156	112	40	10	1
	12	●		MPS0840-L12C	173	129	40	10	1
	15	●		MPS0840-L15C	198	154	40	10	1
	20	□		MPS0840-L20C	241	197	40	10	1
	25	□		MPS0840-L25C	283	239	40	10	1
	30	□		MPS0840-L30C	326	282	40	10	1
	35	□		MPS0840-L35C	368	325	40	10	1
	40	□		MPS0840-L40C	412	367	40	10	1
8.5	3	●		MPS0850S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0850S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0850L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0850L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0850-L8C	139	95	40	10	1
	10	□		MPS0850-L10C	156	112	40	10	1
	12	●		MPS0850-L12C	173	129	40	10	1
	15	●		MPS0850-L15C	198	154	40	10	1
	20	●		MPS0850-L20C	241	197	40	10	1
	25	□		MPS0850-L25C	283	239	40	10	1
	30	□		MPS0850-L30C	326	282	40	10	1
	35	□		MPS0850-L35C	368	325	40	10	1
	40	●		MPS0850-L40C	412	367	40	10	1
8.6	3	●		MPS0860S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0860S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0860L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0860L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0860-L8C	144	100	40	10	1
	10	□		MPS0860-L10C	162	118	40	10	1
	12	●		MPS0860-L12C	180	136	40	10	1
	15	●		MPS0860-L15C	207	163	40	10	1
	20	□		MPS0860-L20C	252	208	40	10	1
	25	□		MPS0860-L25C	297	253	40	10	1
	30	□		MPS0860-L30C	342	298	40	10	1
	35	□		MPS0860-L35C	387	344	40	10	1
	40	□		MPS0860-L40C	436	392	40	10	1
8.7	3	●		MPS0870S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0870S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0870L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0870L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0870-L8C	144	100	40	10	1
	10	□		MPS0870-L10C	162	118	40	10	1
	12	●		MPS0870-L12C	180	136	40	10	1
	15	●		MPS0870-L15C	207	163	40	10	1
	20	□		MPS0870-L20C	252	208	40	10	1
	25	□		MPS0870-L25C	297	253	40	10	1
	30	□		MPS0870-L30C	342	298	40	10	1
	35	□		MPS0870-L35C	387	344	40	10	1
	40	□		MPS0870-L40C	436	392	40	10	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
8.8	3	●		MPS0880S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0880S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0880L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0880L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0880-L8C	144	100	40	10	1
	10	□		MPS0880-L10C	162	118	40	10	1
	12	●		MPS0880-L12C	180	136	40	10	1
	15	●		MPS0880-L15C	207	163	40	10	1
	20	□		MPS0880-L20C	252	208	40	10	1
	25	□		MPS0880-L25C	297	253	40	10	1
	30	□		MPS0880-L30C	342	298	40	10	1
	35	□		MPS0880-L35C	387	344	40	10	1
	40	□		MPS0880-L40C	436	392	40	10	1
8.9	3	●		MPS0890S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0890S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0890L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0890L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0890-L8C	144	100	40	10	1
	10	□		MPS0890-L10C	162	118	40	10	1
	12	●		MPS0890-L12C	180	136	40	10	1
	15	□		MPS0890-L15C	207	163	40	10	1
	20	□		MPS0890-L20C	252	208	40	10	1
	25	□		MPS0890-L25C	297	253	40	10	1
	30	□		MPS0890-L30C	342	298	40	10	1
	35	□		MPS0890-L35C	387	344	40	10	1
	40	□		MPS0890-L40C	436	392	40	10	1
9.0	3	●		MPS0900S-DIN	88	46	40	10	2
	3	●		MPS0900S-DIN-C	88	46	40	10	1
	5	●		MPS0900L-DIN	102	60	40	10	2
	5	●		MPS0900L-DIN-C	102	60	40	10	1
	8	●		MPS0900-L8C	144	100	40	10	1
	10	●		MPS0900-L10C	162	118	40	10	1
	12	●		MPS0900-L12C	180	136	40	10	1
	15	●		MPS0900-L15C	207	163	40	10	1
	20	●		MPS0900-L20C	252	208	40	10	1
	25	□		MPS0900-L25C	297	253	40	10	1
	30	□		MPS0900-L30C	342	298	40	10	1
	35	□		MPS0900-L35C	387	344	40	10	1
	40	●		MPS0900-L40C	436	392	40	10	1
9.1	3	●		MPS0910S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0910S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0910L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0910L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0910-L8C	151	107	40	10	1
	10	□		MPS0910-L10C	170	126	40	10	1
	12	●		MPS0910-L12C	189	145	40	10	1
	15	●		MPS0910-L15C	217	173	40	10	1
	20	□		MPS0910-L20C	265	221	40	10	1
	25	□		MPS0910-L25C	312	268	40	10	1
	30	□		MPS0910-L30C	360	316	40	10	1
	35	□		MPS0910-L35C	406	363	40	10	1

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
9.2	3	●		MPS0920S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0920S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0920L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0920L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0920-L8C	151	107	40	10	1
	10	□		MPS0920-L10C	170	126	40	10	1
	12	●		MPS0920-L12C	189	145	40	10	1
	15	●		MPS0920-L15C	217	173	40	10	1
	20	□		MPS0920-L20C	265	221	40	10	1
	25	□		MPS0920-L25C	312	268	40	10	1
	30	□		MPS0920-L30C	360	316	40	10	1
	35	□		MPS0920-L35C	406	363	40	10	1
9.3	3	●		MPS0930S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0930S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0930L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0930L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0930-L8C	151	107	40	10	1
	10	□		MPS0930-L10C	170	126	40	10	1
	12	●		MPS0930-L12C	189	145	40	10	1
	15	□		MPS0930-L15C	217	173	40	10	1
	20	□		MPS0930-L20C	265	221	40	10	1
	25	□		MPS0930-L25C	312	268	40	10	1
	30	□		MPS0930-L30C	360	316	40	10	1
	35	□		MPS0930-L35C	406	363	40	10	1
9.4	3	●		MPS0940S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0940S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0940L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0940L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0940-L8C	151	107	40	10	1
	10	□		MPS0940-L10C	170	126	40	10	1
	12	●		MPS0940-L12C	189	145	40	10	1
	15	□		MPS0940-L15C	217	173	40	10	1
	20	□		MPS0940-L20C	265	221	40	10	1
	25	□		MPS0940-L25C	312	268	40	10	1
	30	□		MPS0940-L30C	360	316	40	10	1
	35	□		MPS0940-L35C	406	363	40	10	1
9.5	3	●		MPS0950S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0950S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0950L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0950L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0950-L8C	151	107	40	10	1
	10	□		MPS0950-L10C	170	126	40	10	1
	12	●		MPS0950-L12C	189	145	40	10	1
	15	●		MPS0950-L15C	217	173	40	10	1
	20	□		MPS0950-L20C	265	221	40	10	1
	25	□		MPS0950-L25C	312	268	40	10	1
	30	□		MPS0950-L30C	360	316	40	10	1
	35	□		MPS0950-L35C	406	363	40	10	1
9.6	3	●		MPS0960S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0960S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0960L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0960L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0960-L8C	156	112	40	10	1
	10	□		MPS0960-L10C	176	132	40	10	1
	12	●		MPS0960-L12C	196	152	40	10	1
	15	●		MPS0960-L15C	226	182	40	10	1
9.6	20	□		MPS0960-L20C	276	232	40	10	1
	25	□		MPS0960-L25C	326	282	40	10	1
	30	□		MPS0960-L30C	376	332	40	10	1
	35	□		MPS0960-L35C	425	382	40	10	1
9.7	3	●		MPS0970S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0970S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0970L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0970L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0970-L8C	156	112	40	10	1
	10	□		MPS0970-L10C	176	132	40	10	1
	12	●		MPS0970-L12C	196	152	40	10	1
	15	●		MPS0970-L15C	226	182	40	10	1
	20	□		MPS0970-L20C	276	232	40	10	1
	25	□		MPS0970-L25C	326	282	40	10	1
	30	□		MPS0970-L30C	376	332	40	10	1
	35	□		MPS0970-L35C	425	382	40	10	1
9.8	3	●		MPS0980S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0980S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0980L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0980L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0980-L8C	156	112	40	10	1
	10	□		MPS0980-L10C	176	132	40	10	1
	12	●		MPS0980-L12C	196	152	40	10	1
	15	●		MPS0980-L15C	226	182	40	10	1
	20	□		MPS0980-L20C	276	232	40	10	1
	25	□		MPS0980-L25C	326	282	40	10	1
	30	□		MPS0980-L30C	376	332	40	10	1
	35	□		MPS0980-L35C	425	382	40	10	1
9.9	3	●		MPS0990S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS0990S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS0990L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS0990L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS0990-L8C	156	112	40	10	1
	10	□		MPS0990-L10C	176	132	40	10	1
	12	●		MPS0990-L12C	196	152	40	10	1
	15	●		MPS0990-L15C	226	182	40	10	1
	20	□		MPS0990-L20C	276	232	40	10	1
	25	□		MPS0990-L25C	326	282	40	10	1
	30	□		MPS0990-L30C	376	332	40	10	1
	35	□		MPS0990-L35C	425	382	40	10	1
10.0	3	●		MPS1000S-DIN	89	47	40	10	2
	3	●		MPS1000S-DIN-C	89	47	40	10	1
	5	●		MPS1000L-DIN	103	62	40	10	2
	5	●		MPS1000L-DIN-C	103	62	40	10	1
	8	●		MPS1000-L8C	156	112	40	10	1
	10	●		MPS1000-L10C	176	132	40	10	1
	12	●		MPS1000-L12C	196	152	40	10	1
	15	●		MPS1000-L15C	226	182	40	10	1
	20	●		MPS1000-L20C	276	232	40	10	1
	25	□		MPS1000-L25C	326	282	40	10	1
	30	□		MPS1000-L30C	376	332	40	10	1
	35	□		MPS1000-L35C	425	382	40	10	1
10.05	3	●		MPS1005S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1005S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1005L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1005L-DIN-C	118	71	45	12	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L053
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MPS
Tipo doble margen

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
10.1	3	●		MPS1010S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1010S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1010L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1010L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1010-L8C	167	118	45	12	1
	10	□		MPS1010-L10C	188	139	45	12	1
	12	●		MPS1010-L12C	209	160	45	12	1
	15	●		MPS1010-L15C	240	191	45	12	1
	20	□		MPS1010-L20C	293	244	45	12	1
	25	□		MPS1010-L25C	345	296	45	12	1
10.2	3	●		MPS1020S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1020S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1020L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1020L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1020-L8C	167	118	45	12	1
	10	□		MPS1020-L10C	188	139	45	12	1
	12	●		MPS1020-L12C	209	160	45	12	1
	15	●		MPS1020-L15C	240	191	45	12	1
	20	□		MPS1020-L20C	293	244	45	12	1
	25	□		MPS1020-L25C	345	296	45	12	1
10.3	3	●		MPS1030S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1030S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1030L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1030L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1030-L8C	167	118	45	12	1
	10	□		MPS1030-L10C	188	139	45	12	1
	12	●		MPS1030-L12C	209	160	45	12	1
	15	□		MPS1030-L15C	240	191	45	12	1
	20	□		MPS1030-L20C	293	244	45	12	1
	25	□		MPS1030-L25C	345	296	45	12	1
10.4	3	●		MPS1040S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1040S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1040L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1040L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1040-L8C	167	118	45	12	1
	10	□		MPS1040-L10C	188	139	45	12	1
	12	●		MPS1040-L12C	209	160	45	12	1
	15	□		MPS1040-L15C	240	191	45	12	1
	20	□		MPS1040-L20C	293	244	45	12	1
	25	□		MPS1040-L25C	345	296	45	12	1
10.5	3	●		MPS1050S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1050S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1050L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1050L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1050-L8C	167	118	45	12	1
	10	□		MPS1050-L10C	188	139	45	12	1
	12	●		MPS1050-L12C	209	160	45	12	1
	15	●		MPS1050-L15C	240	191	45	12	1
	20	□		MPS1050-L20C	293	244	45	12	1
	25	□		MPS1050-L25C	345	296	45	12	1
10.6	3	●		MPS1060S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1060S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1060L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1060L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1060-L8C	172	123	45	12	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
10.6	10	□		MPS1060-L10C	194	145	45	12	1
	12	□		MPS1060-L12C	216	167	45	12	1
	15	□		MPS1060-L15C	249	200	45	12	1
	20	□		MPS1060-L20C	304	255	45	12	1
	25	□		MPS1060-L25C	359	310	45	12	1
10.7	3	●		MPS1070S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1070S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1070L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1070L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1070-L8C	172	123	45	12	1
	10	□		MPS1070-L10C	194	145	45	12	1
	12	●		MPS1070-L12C	216	167	45	12	1
	15	□		MPS1070-L15C	249	200	45	12	1
	20	□		MPS1070-L20C	304	255	45	12	1
	25	□		MPS1070-L25C	359	310	45	12	1
10.8	3	●		MPS1080S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1080S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1080L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1080L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1080-L8C	172	123	45	12	1
	10	□		MPS1080-L10C	194	145	45	12	1
	12	●		MPS1080-L12C	216	167	45	12	1
	15	□		MPS1080-L15C	249	200	45	12	1
	20	□		MPS1080-L20C	304	255	45	12	1
	25	□		MPS1080-L25C	359	310	45	12	1
10.9	3	●		MPS1090S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1090S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1090L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1090L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1090-L8C	172	123	45	12	1
	10	□		MPS1090-L10C	194	145	45	12	1
	12	□		MPS1090-L12C	216	167	45	12	1
	15	□		MPS1090-L15C	249	200	45	12	1
	20	□		MPS1090-L20C	304	255	45	12	1
	25	□		MPS1090-L25C	359	310	45	12	1
11.0	3	●		MPS1100S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1100S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1100L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1100L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1100-L8C	172	123	45	12	1
	10	□		MPS1100-L10C	194	145	45	12	1
	12	●		MPS1100-L12C	216	167	45	12	1
	15	●		MPS1100-L15C	249	200	45	12	1
	20	□		MPS1100-L20C	304	255	45	12	1
	25	□		MPS1100-L25C	359	310	45	12	1
11.1	3	●		MPS1110S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1110S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1110L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1110L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1110-L8C	178	129	45	12	1
	10	□		MPS1110-L10C	201	152	45	12	1
	12	●		MPS1110-L12C	224	175	45	12	1
	15	●		MPS1110-L15C	258	209	45	12	1
	20	□		MPS1110-L20C	316	267	45	12	1
	25	□		MPS1110-L25C	373	324	45	12	1

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
11.2	3	●		MPS1120S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1120S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1120L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1120L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1120-L8C	178	129	45	12	1
	10	□		MPS1120-L10C	201	152	45	12	1
	12	□		MPS1120-L12C	224	175	45	12	1
	15	●		MPS1120-L15C	258	209	45	12	1
	20	□		MPS1120-L20C	316	267	45	12	1
	25	□		MPS1120-L25C	373	324	45	12	1
11.3	3	●		MPS1130S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1130S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1130L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1130L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1130-L8C	178	129	45	12	1
	10	□		MPS1130-L10C	201	152	45	12	1
	12	□		MPS1130-L12C	224	175	45	12	1
	15	□		MPS1130-L15C	258	209	45	12	1
	20	□		MPS1130-L20C	316	267	45	12	1
	25	□		MPS1130-L25C	373	324	45	12	1
11.4	3	●		MPS1140S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1140S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1140L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1140L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1140-L8C	178	129	45	12	1
	10	□		MPS1140-L10C	201	152	45	12	1
	12	□		MPS1140-L12C	224	175	45	12	1
	15	□		MPS1140-L15C	258	209	45	12	1
	20	□		MPS1140-L20C	316	267	45	12	1
	25	□		MPS1140-L25C	373	324	45	12	1
11.5	3	●		MPS1150S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1150S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1150L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1150L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1150-L8C	178	129	45	12	1
	10	□		MPS1150-L10C	201	152	45	12	1
	12	●		MPS1150-L12C	224	175	45	12	1
	15	●		MPS1150-L15C	258	209	45	12	1
	20	□		MPS1150-L20C	316	267	45	12	1
	25	□		MPS1150-L25C	373	324	45	12	1
11.6	3	●		MPS1160S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1160S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1160L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1160L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1160-L8C	183	134	45	12	1
	10	□		MPS1160-L10C	207	158	45	12	1
	12	□		MPS1160-L12C	231	182	45	12	1
	15	□		MPS1160-L15C	267	218	45	12	1
	20	□		MPS1160-L20C	327	278	45	12	1
	25	□		MPS1160-L25C	387	338	45	12	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
11.7	3	●		MPS1170S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1170S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1170L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1170L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1170-L8C	183	134	45	12	1
	10	□		MPS1170-L10C	207	158	45	12	1
	12	●		MPS1170-L12C	231	182	45	12	1
	15	●		MPS1170-L15C	267	218	45	12	1
	20	□		MPS1170-L20C	327	278	45	12	1
	25	□		MPS1170-L25C	387	338	45	12	1
11.8	3	●		MPS1180S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1180S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1180L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1180L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1180-L8C	183	134	45	12	1
	10	□		MPS1180-L10C	207	158	45	12	1
	12	●		MPS1180-L12C	231	182	45	12	1
	15	●		MPS1180-L15C	267	218	45	12	1
	20	□		MPS1180-L20C	327	278	45	12	1
	25	□		MPS1180-L25C	387	338	45	12	1
11.9	3	●		MPS1190S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1190S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1190L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1190L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1190-L8C	183	134	45	12	1
	10	□		MPS1190-L10C	207	158	45	12	1
	12	□		MPS1190-L12C	231	182	45	12	1
	15	□		MPS1190-L15C	267	218	45	12	1
	20	□		MPS1190-L20C	327	278	45	12	1
	25	□		MPS1190-L25C	387	338	45	12	1
12.0	3	●		MPS1200S-DIN	102	55	45	12	2
	3	●		MPS1200S-DIN-C	102	55	45	12	1
	5	●		MPS1200L-DIN	118	71	45	12	2
	5	●		MPS1200L-DIN-C	118	71	45	12	1
	8	●		MPS1200-L8C	183	134	45	12	1
	10	□		MPS1200-L10C	207	158	45	12	1
	12	●		MPS1200-L12C	231	182	45	12	1
	15	●		MPS1200-L15C	267	218	45	12	1
	20	□		MPS1200-L20C	327	278	45	12	1
	25	□		MPS1200-L25C	387	338	45	12	1
12.05	3	●		MPS1205S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1205S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1205L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1205L-DIN-C	124	77	45	14	1
12.1	3	●		MPS1210S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1210S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1210L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1210L-DIN-C	124	77	45	14	1
	8	●		MPS1210-L8C	189	140	45	14	1
	10	□		MPS1210-L10C	214	165	45	14	1
	12	●		MPS1210-L12C	239	190	45	14	1
	15	●		MPS1210-L15C	276	227	45	14	1
	20	□		MPS1210-L20C	339	290	45	14	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L053
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MPS
Tipo doble margen

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
	3	●		MPS1220S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1220S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1220L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1220L-DIN-C	124	77	45	14	1
12.2	8	●		MPS1220-L8C	189	140	45	14	1
	10	□		MPS1220-L10C	214	165	45	14	1
	12	●		MPS1220-L12C	239	190	45	14	1
	15	●		MPS1220-L15C	276	227	45	14	1
	20	□		MPS1220-L20C	339	290	45	14	1
	3	●		MPS1230S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1230S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1230L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1230L-DIN-C	124	77	45	14	1
12.3	8	●		MPS1230-L8C	189	140	45	14	1
	10	□		MPS1230-L10C	214	165	45	14	1
	12	□		MPS1230-L12C	239	190	45	14	1
	15	□		MPS1230-L15C	276	227	45	14	1
	20	□		MPS1230-L20C	339	290	45	14	1
	3	●		MPS1240S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1240S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1240L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1240L-DIN-C	124	77	45	14	1
12.4	8	●		MPS1240-L8C	189	140	45	14	1
	10	□		MPS1240-L10C	214	165	45	14	1
	12	□		MPS1240-L12C	239	190	45	14	1
	15	□		MPS1240-L15C	276	227	45	14	1
	20	□		MPS1240-L20C	339	290	45	14	1
	3	●		MPS1250S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1250S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1250L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1250L-DIN-C	124	77	45	14	1
12.5	8	●		MPS1250-L8C	189	140	45	14	1
	10	□		MPS1250-L10C	214	165	45	14	1
	12	●		MPS1250-L12C	239	190	45	14	1
	15	●		MPS1250-L15C	276	227	45	14	1
	20	□		MPS1250-L20C	339	290	45	14	1
	3	●		MPS1260S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1260S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1260L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1260L-DIN-C	124	77	45	14	1
12.6	8	●		MPS1260-L8C	194	145	45	14	1
	10	□		MPS1260-L10C	220	171	45	14	1
	12	□		MPS1260-L12C	246	197	45	14	1
	15	□		MPS1260-L15C	285	236	45	14	1
	20	□		MPS1260-L20C	350	301	45	14	1
	3	●		MPS1270S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1270S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1270L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1270L-DIN-C	124	77	45	14	1
12.7	8	●		MPS1270-L8C	194	145	45	14	1
	10	□		MPS1270-L10C	220	171	45	14	1
	12	●		MPS1270-L12C	246	197	45	14	1
	15	□		MPS1270-L15C	285	236	45	14	1
	20	□		MPS1270-L20C	350	301	45	14	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
	3	●		MPS1280S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1280S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1280L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1280L-DIN-C	124	77	45	14	1
12.8	8	●		MPS1280-L8C	194	145	45	14	1
	10	□		MPS1280-L10C	220	171	45	14	1
	12	●		MPS1280-L12C	246	197	45	14	1
	15	□		MPS1280-L15C	285	236	45	14	1
	20	□		MPS1280-L20C	350	301	45	14	1
	3	●		MPS1290S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1290S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1290L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1290L-DIN-C	124	77	45	14	1
12.9	8	●		MPS1290-L8C	194	145	45	14	1
	10	□		MPS1290-L10C	220	171	45	14	1
	12	□		MPS1290-L12C	246	197	45	14	1
	15	□		MPS1290-L15C	285	236	45	14	1
	20	□		MPS1290-L20C	350	301	45	14	1
	3	●		MPS1300S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1300S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1300L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1300L-DIN-C	124	77	45	14	1
13.0	8	●		MPS1300-L8C	194	145	45	14	1
	10	□		MPS1300-L10C	220	171	45	14	1
	12	●		MPS1300-L12C	246	197	45	14	1
	15	●		MPS1300-L15C	285	236	45	14	1
	20	□		MPS1300-L20C	350	301	45	14	1
	3	●		MPS1310S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1310S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1310L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1310L-DIN-C	124	77	45	14	1
13.1	8	●		MPS1310-L8C	200	151	45	14	1
	10	□		MPS1310-L10C	227	178	45	14	1
	12	□		MPS1310-L12C	254	205	45	14	1
	15	□		MPS1310-L15C	294	245	45	14	1
	20	□		MPS1310-L20C	362	313	45	14	1
	3	●		MPS1320S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1320S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1320L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1320L-DIN-C	124	77	45	14	1
13.2	8	●		MPS1320-L8C	200	151	45	14	1
	10	□		MPS1320-L10C	227	178	45	14	1
	12	●		MPS1320-L12C	254	205	45	14	1
	15	□		MPS1320-L15C	294	245	45	14	1
	20	□		MPS1320-L20C	362	313	45	14	1
	3	●		MPS1330S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1330S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1330L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1330L-DIN-C	124	77	45	14	1
13.3	8	●		MPS1330-L8C	200	151	45	14	1
	10	□		MPS1330-L10C	227	178	45	14	1
	12	□		MPS1330-L12C	254	205	45	14	1
	15	□		MPS1330-L15C	294	245	45	14	1
	20	□		MPS1330-L20C	362	313	45	14	1

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
	3	●		MPS1340S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1340S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1340L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1340L-DIN-C	124	77	45	14	1
13.4	8	●		MPS1340-L8C	200	151	45	14	1
	10	□		MPS1340-L10C	227	178	45	14	1
	12	□		MPS1340-L12C	254	205	45	14	1
	15	□		MPS1340-L15C	294	245	45	14	1
	20	□		MPS1340-L20C	362	313	45	14	1
	3	●		MPS1350S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1350S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1350L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1350L-DIN-C	124	77	45	14	1
13.5	8	●		MPS1350-L8C	200	151	45	14	1
	10	□		MPS1350-L10C	227	178	45	14	1
	12	●		MPS1350-L12C	254	205	45	14	1
	15	□		MPS1350-L15C	294	245	45	14	1
	20	□		MPS1350-L20C	362	313	45	14	1
	3	●		MPS1360S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1360S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1360L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1360L-DIN-C	124	77	45	14	1
13.6	8	●		MPS1360-L8C	205	156	45	14	1
	10	□		MPS1360-L10C	233	184	45	14	1
	12	□		MPS1360-L12C	261	212	45	14	1
	15	□		MPS1360-L15C	303	254	45	14	1
	20	□		MPS1360-L20C	373	324	45	14	1
	3	●		MPS1370S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1370S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1370L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1370L-DIN-C	124	77	45	14	1
13.7	8	●		MPS1370-L8C	205	156	45	14	1
	10	□		MPS1370-L10C	233	184	45	14	1
	12	□		MPS1370-L12C	261	212	45	14	1
	15	□		MPS1370-L15C	303	254	45	14	1
	20	□		MPS1370-L20C	373	324	45	14	1
	3	●		MPS1380S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1380S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1380L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1380L-DIN-C	124	77	45	14	1
13.8	8	●		MPS1380-L8C	205	156	45	14	1
	10	□		MPS1380-L10C	233	184	45	14	1
	12	□		MPS1380-L12C	261	212	45	14	1
	15	□		MPS1380-L15C	303	254	45	14	1
	20	□		MPS1380-L20C	373	324	45	14	1
	3	●		MPS1390S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1390S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1390L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1390L-DIN-C	124	77	45	14	1
13.9	8	●		MPS1390-L8C	205	156	45	14	1
	10	□		MPS1390-L10C	233	184	45	14	1
	12	□		MPS1390-L12C	261	212	45	14	1
	15	□		MPS1390-L15C	303	254	45	14	1
	20	□		MPS1390-L20C	373	324	45	14	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
	3	●		MPS1400S-DIN	107	60	45	14	2
	3	●		MPS1400S-DIN-C	107	60	45	14	1
	5	●		MPS1400L-DIN	124	77	45	14	2
	5	●		MPS1400L-DIN-C	124	77	45	14	1
14.0	8	●		MPS1400-L8C	205	156	45	14	1
	10	□		MPS1400-L10C	233	184	45	14	1
	12	●		MPS1400-L12C	261	212	45	14	1
	15	●		MPS1400-L15C	303	254	45	14	1
	20	□		MPS1400-L20C	373	324	45	14	1
	3	□		MPS1410S-DIN	114	64	48	16	2
14.1	3	□		MPS1410S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1410L-DIN	132	82	48	16	2
	5	□		MPS1410L-DIN-C	132	82	48	16	1
	3	●		MPS1420S-DIN	114	64	48	16	2
14.2	3	●		MPS1420S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	●		MPS1420L-DIN	132	82	48	16	2
	5	●		MPS1420L-DIN-C	132	82	48	16	1
	3	□		MPS1430S-DIN	114	64	48	16	2
14.3	3	□		MPS1430S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1430L-DIN	132	82	48	16	2
	5	□		MPS1430L-DIN-C	132	82	48	16	1
	3	□		MPS1440S-DIN	114	64	48	16	2
14.4	3	□		MPS1440S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1440L-DIN	132	82	48	16	2
	5	□		MPS1440L-DIN-C	132	82	48	16	1
	3	●		MPS1450S-DIN	114	64	48	16	2
14.5	3	●		MPS1450S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	●		MPS1450L-DIN	132	82	48	16	2
	5	●		MPS1450L-DIN-C	132	82	48	16	1
	3	□		MPS1460S-DIN	114	64	48	16	2
14.6	3	□		MPS1460S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1460L-DIN	132	82	48	16	2
	5	□		MPS1460L-DIN-C	132	82	48	16	1
	3	□		MPS1470S-DIN	114	64	48	16	2
14.7	3	□		MPS1470S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1470L-DIN	132	82	48	16	2
	5	□		MPS1470L-DIN-C	132	82	48	16	1
	3	□		MPS1480S-DIN	114	64	48	16	2
14.8	3	□		MPS1480S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1480L-DIN	132	82	48	16	2
	5	□		MPS1480L-DIN-C	132	82	48	16	1
	3	□		MPS1490S-DIN	114	64	48	16	2
14.9	3	□		MPS1490S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	□		MPS1490L-DIN	132	82	48	16	2
	5	□		MPS1490L-DIN-C	132	82	48	16	1
	3	●		MPS1500S-DIN	114	64	48	16	2
15.0	3	●		MPS1500S-DIN-C	114	64	48	16	1
	5	●		MPS1500L-DIN	132	82	48	16	2
	5	●		MPS1500L-DIN-C	132	82	48	16	1
	3	□		MPS1510S-DIN	115	65	48	16	2
15.1	3	□		MPS1510S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	□		MPS1510L-DIN	133	83	48	16	2
	5	□		MPS1510L-DIN-C	133	83	48	16	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L053
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MPS
Tipo doble margen

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
15.2	3	□		MPS1520S-DIN	115	65	48	16	2
	3	□		MPS1520S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	□		MPS1520L-DIN	133	83	48	16	2
	5	□		MPS1520L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.3	3	□		MPS1530S-DIN	115	65	48	16	2
	3	□		MPS1530S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	□		MPS1530L-DIN	133	83	48	16	2
	5	□		MPS1530L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.4	3	□		MPS1540S-DIN	115	65	48	16	2
	3	□		MPS1540S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	□		MPS1540L-DIN	133	83	48	16	2
	5	□		MPS1540L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.5	3	●		MPS1550S-DIN	115	65	48	16	2
	3	●		MPS1550S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	●		MPS1550L-DIN	133	83	48	16	2
	5	●		MPS1550L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.6	3	□		MPS1560S-DIN	115	65	48	16	2
	3	□		MPS1560S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	□		MPS1560L-DIN	133	83	48	16	2
	5	□		MPS1560L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.7	3	□		MPS1570S-DIN	115	65	48	16	2
	3	□		MPS1570S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	□		MPS1570L-DIN	133	83	48	16	2
	5	□		MPS1570L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.8	3	□		MPS1580S-DIN	115	65	48	16	2
	3	□		MPS1580S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	□		MPS1580L-DIN	133	83	48	16	2
	5	□		MPS1580L-DIN-C	133	83	48	16	1
15.9	3	□		MPS1590S-DIN	115	65	48	16	2
	3	□		MPS1590S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	□		MPS1590L-DIN	133	83	48	16	2
	5	□		MPS1590L-DIN-C	133	83	48	16	1
16.0	3	●		MPS1600S-DIN	115	65	48	16	2
	3	●		MPS1600S-DIN-C	115	65	48	16	1
	5	●		MPS1600L-DIN	133	83	48	16	2
	5	●		MPS1600L-DIN-C	133	83	48	16	1
16.1	3	□		MPS1610S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1610S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1610L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1610L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.2	3	□		MPS1620S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1620S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1620L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1620L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.3	3	□		MPS1630S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1630S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1630L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1630L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.4	3	□		MPS1640S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1640S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1640L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1640L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.5	3	●		MPS1650S-DIN	123	73	48	18	2
	3	●		MPS1650S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	●		MPS1650L-DIN	143	93	48	18	2
	5	●		MPS1650L-DIN-C	143	93	48	18	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
16.6	3	□		MPS1660S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1660S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1660L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1660L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.7	3	□		MPS1670S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1670S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1670L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1670L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.8	3	□		MPS1680S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1680S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1680L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1680L-DIN-C	143	93	48	18	1
16.9	3	□		MPS1690S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1690S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1690L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1690L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.0	3	●		MPS1700S-DIN	123	73	48	18	2
	3	●		MPS1700S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	●		MPS1700L-DIN	143	93	48	18	2
	5	●		MPS1700L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.1	3	□		MPS1710S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1710S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1710L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1710L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.2	3	□		MPS1720S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1720S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1720L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1720L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.3	3	□		MPS1730S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1730S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1730L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1730L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.4	3	□		MPS1740S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1740S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1740L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1740L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.5	3	●		MPS1750S-DIN	123	73	48	18	2
	3	●		MPS1750S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	●		MPS1750L-DIN	143	93	48	18	2
	5	●		MPS1750L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.6	3	□		MPS1760S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1760S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1760L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1760L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.7	3	□		MPS1770S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1770S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1770L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1770L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.8	3	□		MPS1780S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1780S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1780L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1780L-DIN-C	143	93	48	18	1
17.9	3	□		MPS1790S-DIN	123	73	48	18	2
	3	□		MPS1790S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	□		MPS1790L-DIN	143	93	48	18	2
	5	□		MPS1790L-DIN-C	143	93	48	18	1

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
18.0	3	●		MPS1800S-DIN	123	73	48	18	2
	3	●		MPS1800S-DIN-C	123	73	48	18	1
	5	●		MPS1800L-DIN	143	93	48	18	2
	5	●		MPS1800L-DIN-C	143	93	48	18	1
18.1	3	□		MPS1810S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1810S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1810L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1810L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.2	3	□		MPS1820S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1820S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1820L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1820L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.3	3	□		MPS1830S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1830S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1830L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1830L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.4	3	□		MPS1840S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1840S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1840L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1840L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.5	3	●		MPS1850S-DIN	131	79	50	20	2
	3	●		MPS1850S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	●		MPS1850L-DIN	153	101	50	20	2
	5	●		MPS1850L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.6	3	□		MPS1860S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1860S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1860L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1860L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.7	3	□		MPS1870S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1870S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1870L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1870L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.8	3	□		MPS1880S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1880S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1880L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1880L-DIN-C	153	101	50	20	1
18.9	3	□		MPS1890S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1890S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1890L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1890L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.0	3	●		MPS1900S-DIN	131	79	50	20	2
	3	●		MPS1900S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	●		MPS1900L-DIN	153	101	50	20	2
	5	●		MPS1900L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.1	3	□		MPS1910S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1910S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1910L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1910L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.2	3	□		MPS1920S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1920S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1920L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1920L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.3	3	□		MPS1930S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1930S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1930L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1930L-DIN-C	153	101	50	20	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4	Tipo
19.4	3	□		MPS1940S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1940S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1940L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1940L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.5	3	●		MPS1950S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1950S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	●		MPS1950L-DIN	153	101	50	20	2
	5	●		MPS1950L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.6	3	□		MPS1960S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1960S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1960L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1960L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.7	3	□		MPS1970S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1970S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1970L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1970L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.8	3	□		MPS1980S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1980S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1980L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1980L-DIN-C	153	101	50	20	1
19.9	3	□		MPS1990S-DIN	131	79	50	20	2
	3	□		MPS1990S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	□		MPS1990L-DIN	153	101	50	20	2
	5	□		MPS1990L-DIN-C	153	101	50	20	1
20.0	3	●		MPS2000S-DIN	131	79	50	20	2
	3	●		MPS2000S-DIN-C	131	79	50	20	1
	5	●		MPS2000L-DIN	153	101	50	20	2
	5	●		MPS2000L-DIN-C	153	101	50	20	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L053
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MSL
Tipo margen estandar

- Desde 20−30 l/d profundidad del agujero.
- Broca estándar MSL para un taladrado fiable y seguro.
- Todas las brocas tienen refrigeración interna como las estandar.

UWC VP 140° X Reducción

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		◎	◎	○	○

	3.0≤D1≤6.0	6.0<D1≤10.0	10.0<D1≤18.0	18.0<D1≤20.0
	0 −0.012	0 −0.015	0 −0.018	0 −0.021
h6	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013



●Tipo mango cilíndrico



MSL (l/d 20−30)

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4
3.0	20	●		MSL0300-L20C	110	70	36	6
	25	●		MSL0300-L25C	125	85	36	6
	30	●		MSL0300-L30C	140	100	36	6
3.1	20	●		MSL0310-L20C	122	82	36	6
	25	●		MSL0310-L25C	139	99	36	6
	30	●		MSL0310-L30C	157	117	36	6
3.2	20	●		MSL0320-L20C	122	82	36	6
	25	●		MSL0320-L25C	139	99	36	6
	30	●		MSL0320-L30C	157	117	36	6
3.3	20	●		MSL0330-L20C	122	82	36	6
	25	●		MSL0330-L25C	139	99	36	6
	30	●		MSL0330-L30C	157	117	36	6
3.4	20	●		MSL0340-L20C	122	82	36	6
	25	●		MSL0340-L25C	139	99	36	6
	30	●		MSL0340-L30C	157	117	36	6
3.5	20	●		MSL0350-L20C	122	82	36	6
	25	●		MSL0350-L25C	139	99	36	6
	30	●		MSL0350-L30C	157	117	36	6
3.6	20	●		MSL0360-L20C	133	93	36	6
	25	□		MSL0360-L25C	153	113	36	6
	30	●		MSL0360-L30C	173	133	36	6
3.7	20	●		MSL0370-L20C	133	93	36	6
	25	□		MSL0370-L25C	153	113	36	6
	30	●		MSL0370-L30C	173	133	36	6
3.8	20	●		MSL0380-L20C	133	93	36	6
	25	●		MSL0380-L25C	153	113	36	6
	30	●		MSL0380-L30C	173	133	36	6
3.9	20	●		MSL0390-L20C	133	93	36	6
	25	□		MSL0390-L25C	153	113	36	6
	30	●		MSL0390-L30C	173	133	36	6
4.0	20	●		MSL0400-L20C	133	93	36	6
	25	●		MSL0400-L25C	153	113	36	6
	30	●		MSL0400-L30C	173	133	36	6
4.1	20	●		MSL0410-L20C	145	105	36	6
	25	●		MSL0410-L25C	167	127	36	6
	30	●		MSL0410-L30C	190	150	36	6
4.2	20	●		MSL0420-L20C	145	105	36	6
	25	●		MSL0420-L25C	167	127	36	6
	30	●		MSL0420-L30C	190	150	36	6
4.3	20	●		MSL0430-L20C	145	105	36	6
	25	●		MSL0430-L25C	167	127	36	6
	30	●		MSL0430-L30C	190	150	36	6

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4
4.4	20	□		MSL0440-L20C	145	105	36	6
	25	□		MSL0440-L25C	167	127	36	6
	30	□		MSL0440-L30C	190	150	36	6
4.5	20	●		MSL0450-L20C	145	105	36	6
	25	●		MSL0450-L25C	167	127	36	6
	30	●		MSL0450-L30C	190	150	36	6
4.6	20	●		MSL0460-L20C	156	116	36	6
	25	●		MSL0460-L25C	181	141	36	6
	30	●		MSL0460-L30C	206	166	36	6
4.7	20	●		MSL0470-L20C	156	116	36	6
	25	●		MSL0470-L25C	181	141	36	6
	30	●		MSL0470-L30C	206	166	36	6
4.8	20	●		MSL0480-L20C	156	116	36	6
	25	●		MSL0480-L25C	181	141	36	6
	30	●		MSL0480-L30C	206	166	36	6
4.9	20	□		MSL0490-L20C	156	116	36	6
	25	●		MSL0490-L25C	181	141	36	6
	30	●		MSL0490-L30C	206	166	36	6
5.0	20	●		MSL0500-L20C	156	116	36	6
	25	●		MSL0500-L25C	181	141	36	6
	30	●		MSL0500-L30C	206	166	36	6
5.1	20	●		MSL0510-L20C	168	128	36	6
	25	●		MSL0510-L25C	195	155	36	6
	30	●		MSL0510-L30C	223	183	36	6
5.2	20	●		MSL0520-L20C	168	128	36	6
	25	●		MSL0520-L25C	195	155	36	6
	30	●		MSL0520-L30C	223	183	36	6
5.3	20	□		MSL0530-L20C	168	128	36	6
	25	●		MSL0530-L25C	195	155	36	6
	30	□		MSL0530-L30C	223	183	36	6
5.4	20	●		MSL0540-L20C	168	128	36	6
	25	□		MSL0540-L25C	195	155	36	6
	30	□		MSL0540-L30C	223	183	36	6
5.5	20	●		MSL0550-L20C	168	128	36	6
	25	●		MSL0550-L25C	195	155	36	6
	30	●		MSL0550-L30C	223	183	36	6
5.6	20	□		MSL0560-L20C	179	139	36	6
	25	□		MSL0560-L25C	209	169	36	6
	30	●		MSL0560-L30C	239	199	36	6
5.7	20	□		MSL0570-L20C	179	139	36	6
	25	●		MSL0570-L25C	209	169	36	6
	30	□		MSL0570-L30C	239	199	36	6

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4
	20	●		**MSL0580-L20C**	179	139	36	6
5.8	25	□		**MSL0580-L25C**	209	169	36	6
	30	●		**MSL0580-L30C**	239	199	36	6
	20	●		**MSL0590-L20C**	179	139	36	6
5.9	25	●		**MSL0590-L25C**	209	169	36	6
	30	□		**MSL0590-L30C**	239	199	36	6
	20	●		**MSL0600-L20C**	179	139	36	6
6.0	25	●		**MSL0600-L25C**	209	169	36	6
	30	●		**MSL0600-L30C**	239	199	36	6
	20	●		**MSL0610-L20C**	191	151	36	8
6.1	25	●		**MSL0610-L25C**	223	183	36	8
	30	●		**MSL0610-L30C**	256	216	36	8
	20	●		**MSL0620-L20C**	191	151	36	8
6.2	25	□		**MSL0620-L25C**	223	183	36	8
	30	□		**MSL0620-L30C**	256	216	36	8
	20	●		**MSL0630-L20C**	191	151	36	8
6.3	25	□		**MSL0630-L25C**	223	183	36	8
	30	●		**MSL0630-L30C**	256	216	36	8
	20	●		**MSL0640-L20C**	191	151	36	8
6.4	25	●		**MSL0640-L25C**	223	183	36	8
	30	●		**MSL0640-L30C**	256	216	36	8
	20	●		**MSL0650-L20C**	191	151	36	8
6.5	25	●		**MSL0650-L25C**	223	183	36	8
	30	●		**MSL0650-L30C**	256	216	36	8
	20	□		**MSL0660-L20C**	202	162	36	8
6.6	25	●		**MSL0660-L25C**	237	197	36	8
	30	●		**MSL0660-L30C**	272	232	36	8
	20	□		**MSL0670-L20C**	202	162	36	8
6.7	25	□		**MSL0670-L25C**	237	197	36	8
	30	●		**MSL0670-L30C**	272	232	36	8
	20	●		**MSL0680-L20C**	202	162	36	8
6.8	25	●		**MSL0680-L25C**	237	197	36	8
	30	●		**MSL0680-L30C**	272	232	36	8
	20	●		**MSL0690-L20C**	202	162	36	8
6.9	25	●		**MSL0690-L25C**	237	197	36	8
	30	●		**MSL0690-L30C**	272	232	36	8
	20	●		**MSL0700-L20C**	202	162	36	8
7.0	25	●		**MSL0700-L25C**	237	197	36	8
	30	●		**MSL0700-L30C**	272	232	36	8
	20	●		**MSL0710-L20C**	214	174	36	8
7.1	25	●		**MSL0710-L25C**	251	211	36	8
	30	□		**MSL0710-L30C**	289	249	36	8
	20	□		**MSL0720-L20C**	214	174	36	8
7.2	25	□		**MSL0720-L25C**	251	211	36	8
	30	□		**MSL0720-L30C**	289	249	36	8
	20	□		**MSL0730-L20C**	214	174	36	8
7.3	25	□		**MSL0730-L25C**	251	211	36	8
	30	□		**MSL0730-L30C**	289	249	36	8
	20	□		**MSL0740-L20C**	214	174	36	8
7.4	25	□		**MSL0740-L25C**	251	211	36	8
	30	□		**MSL0740-L30C**	289	249	36	8
	20	●		**MSL0750-L20C**	214	174	36	8
7.5	25	●		**MSL0750-L25C**	251	211	36	8
	30	●		**MSL0750-L30C**	289	249	36	8

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4
	20	□		**MSL0760-L20C**	225	185	36	8
7.6	25	●		**MSL0760-L25C**	265	225	36	8
	30	□		**MSL0760-L30C**	305	265	36	8
	20	□		**MSL0770-L20C**	225	185	36	8
7.7	25	●		**MSL0770-L25C**	265	225	36	8
	30	□		**MSL0770-L30C**	305	265	36	8
	20	□		**MSL0780-L20C**	225	185	36	8
7.8	25	□		**MSL0780-L25C**	265	225	36	8
	30	●		**MSL0780-L30C**	305	265	36	8
	20	□		**MSL0790-L20C**	225	185	36	8
7.9	25	●		**MSL0790-L25C**	265	225	36	8
	30	□		**MSL0790-L30C**	305	265	36	8
	20	●		**MSL0800-L20C**	225	185	36	8
8.0	25	●		**MSL0800-L25C**	265	225	36	8
	30	●		**MSL0800-L30C**	305	265	36	8
	20	●		**MSL0810-L20C**	241	197	40	10
8.1	25	□		**MSL0810-L25C**	283	239	40	10
	30	□		**MSL0810-L30C**	326	282	40	10
	20	●		**MSL0820-L20C**	241	197	40	10
8.2	25	□		**MSL0820-L25C**	283	239	40	10
	30	□		**MSL0820-L30C**	326	282	40	10
	20	□		**MSL0830-L20C**	241	197	40	10
8.3	25	□		**MSL0830-L25C**	283	239	40	10
	30	□		**MSL0830-L30C**	326	282	40	10
	20	□		**MSL0840-L20C**	241	197	40	10
8.4	25	□		**MSL0840-L25C**	283	239	40	10
	30	□		**MSL0840-L30C**	326	282	40	10
	20	●		**MSL0850-L20C**	241	197	40	10
8.5	25	●		**MSL0850-L25C**	283	239	40	10
	30	●		**MSL0850-L30C**	326	282	40	10
	20	□		**MSL0860-L20C**	252	208	40	10
8.6	25	●		**MSL0860-L25C**	297	253	40	10
	30	●		**MSL0860-L30C**	342	298	40	10
	20	□		**MSL0870-L20C**	252	208	40	10
8.7	25	●		**MSL0870-L25C**	297	253	40	10
	30	□		**MSL0870-L30C**	342	298	40	10
	20	●		**MSL0880-L20C**	252	208	40	10
8.8	25	●		**MSL0880-L25C**	297	253	40	10
	30	●		**MSL0880-L30C**	342	298	40	10
	20	□		**MSL0890-L20C**	252	208	40	10
8.9	25	□		**MSL0890-L25C**	297	253	40	10
	30	□		**MSL0890-L30C**	342	298	40	10
	20	●		**MSL0900-L20C**	252	208	40	10
9.0	25	●		**MSL0900-L25C**	297	253	40	10
	30	●		**MSL0900-L30C**	342	298	40	10
	20	□		**MSL0910-L20C**	265	221	40	10
9.1	25	□		**MSL0910-L25C**	312	268	40	10
	30	□		**MSL0910-L30C**	360	316	40	10
	20	□		**MSL0920-L20C**	265	221	40	10
9.2	25	□		**MSL0920-L25C**	312	268	40	10
	30	□		**MSL0920-L30C**	360	316	40	10
	20	□		**MSL0930-L20C**	265	221	40	10
9.3	25	□		**MSL0930-L25C**	312	268	40	10
	30	□		**MSL0930-L30C**	360	316	40	10

CONDICIONES DE CORTE ➤ L053
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MSL
Tipo margen estandar

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock VP15TF		Referencia	Dimensiones (mm) L1	L3	L9	D4
9.4	20	□		MSL0940-L20C	265	221	40	10
	25	□		MSL0940-L25C	312	268	40	10
	30	□		MSL0940-L30C	360	316	40	10
9.5	20	●		MSL0950-L20C	265	221	40	10
	25	●		MSL0950-L25C	312	268	40	10
	30	●		MSL0950-L30C	360	316	40	10
9.6	20	□		MSL0960-L20C	276	232	40	10
	25	□		MSL0960-L25C	326	282	40	10
	30	□		MSL0960-L30C	376	332	40	10
9.7	20	□		MSL0970-L20C	276	232	40	10
	25	□		MSL0970-L25C	326	282	40	10
	30	□		MSL0970-L30C	376	332	40	10
9.8	20	●		MSL0980-L20C	276	232	40	10
	25	□		MSL0980-L25C	326	282	40	10
	30	●		MSL0980-L30C	376	332	40	10
9.9	20	□		MSL0990-L20C	276	232	40	10
	25	□		MSL0990-L25C	326	282	40	10
	30	□		MSL0990-L30C	376	332	40	10
10.0	20	●		MSL1000-L20C	276	232	40	10
	25	●		MSL1000-L25C	326	282	40	10
	30	●		MSL1000-L30C	376	332	40	10
10.1	20	●		MSL1010-L20C	293	244	45	12
	25	□		MSL1010-L25C	345	296	45	12
10.2	20	●		MSL1020-L20C	293	244	45	12
	25	□		MSL1020-L25C	345	296	45	12
10.3	20	□		MSL1030-L20C	293	244	45	12
	25	□		MSL1030-L25C	345	296	45	12
10.4	20	□		MSL1040-L20C	293	244	45	12
	25	□		MSL1040-L25C	345	296	45	12
10.5	20	●		MSL1050-L20C	293	244	45	12
	25	●		MSL1050-L25C	345	296	45	12
10.6	20	□		MSL1060-L20C	304	255	45	12
	25	□		MSL1060-L25C	359	310	45	12
10.7	20	□		MSL1070-L20C	304	255	45	12
	25	□		MSL1070-L25C	359	310	45	12
10.8	20	□		MSL1080-L20C	304	255	45	12
	25	□		MSL1080-L25C	359	310	45	12
10.9	20	□		MSL1090-L20C	304	255	45	12
	25	□		MSL1090-L25C	359	310	45	12
11.0	20	●		MSL1100-L20C	304	255	45	12
	25	●		MSL1100-L25C	359	310	45	12
11.1	20	□		MSL1110-L20C	316	267	45	12
	25	□		MSL1110-L25C	373	324	45	12
11.2	20	□		MSL1120-L20C	316	267	45	12
	25	□		MSL1120-L25C	373	324	45	12
11.3	20	□		MSL1130-L20C	316	267	45	12
	25	□		MSL1130-L25C	373	324	45	12
11.4	20	□		MSL1140-L20C	316	267	45	12
	25	□		MSL1140-L25C	373	324	45	12
11.5	20	●		MSL1150-L20C	316	267	45	12
	25	●		MSL1150-L25C	373	324	45	12
11.6	20	□		MSL1160-L20C	327	278	45	12
	25	□		MSL1160-L25C	387	338	45	12
11.7	20	□		MSL1170-L20C	327	278	45	12
	25	□		MSL1170-L25C	387	338	45	12
11.8	20	□		MSL1180-L20C	327	278	45	12
	25	□		MSL1180-L25C	387	338	45	12
11.9	20	□		MSL1190-L20C	327	278	45	12
	25	□		MSL1190-L25C	387	338	45	12
12.0	20	●		MSL1200-L20C	327	278	45	12
	25	●		MSL1200-L25C	387	338	45	12
12.1	20	□		MSL1210-L20C	339	290	45	14
12.2	20	□		MSL1220-L20C	339	290	45	14
12.3	20	□		MSL1230-L20C	339	290	45	14
12.4	20	□		MSL1240-L20C	339	290	45	14
12.5	20	□		MSL1250-L20C	339	290	45	14
12.6	20	□		MSL1260-L20C	350	301	45	14
12.7	20	□		MSL1270-L20C	350	301	45	14
12.8	20	□		MSL1280-L20C	350	301	45	14
12.9	20	□		MSL1290-L20C	350	301	45	14
13.0	20	●		MSL1300-L20C	350	301	45	14
13.1	20	□		MSL1310-L20C	362	313	45	14
13.2	20	□		MSL1320-L20C	362	313	45	14
13.3	20	□		MSL1330-L20C	362	313	45	14
13.4	20	□		MSL1340-L20C	362	313	45	14
13.5	20	□		MSL1350-L20C	362	313	45	14
13.6	20	□		MSL1360-L20C	373	324	45	14
13.7	20	□		MSL1370-L20C	373	324	45	14
13.8	20	□		MSL1380-L20C	373	324	45	14
13.9	20	□		MSL1390-L20C	373	324	45	14
14.0	20	●		MSL1400-L20C	373	324	45	14

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

BROCAS MPS (3xD, 5xD, 8xD, 12xD)

Material		Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ3.0—ϕ6.0		ϕ6.0—ϕ10.0		ϕ10.0—ϕ14.0		ϕ14.0—ϕ20.0	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	110 (50—120)	0.20 (0.15—0.25)	130 (80—140)	0.25 (0.20—0.35)	150 (90—170)	0.30 (0.20—0.40)	160 (100—180)	0.35 (0.20—0.40)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	90 (50—100)	0.20 (0.15—0.25)	110 (70—120)	0.25 (0.20—0.35)	130 (80—140)	0.25 (0.20—0.40)	140 (100—150)	0.30 (0.20—0.40)
P	Acero al carbono Acero aleado	280—350HB	80 (40—90)	0.20 (0.15—0.30)	90 (60—110)	0.25 (0.15—0.30)	110 (70—130)	0.25 (0.15—0.40)	120 (90—140)	0.30 (0.20—0.40)
M	Acero inoxidable	≤200HB	50 (20—100)	0.10 (0.05—0.15)	60 (40—120)	0.20 (0.10—0.25)	70 (50—120)	0.25 (0.15—0.30)	80 (60—120)	0.25 (0.15—0.30)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	100 (70—120)	0.25 (0.15—0.30)	130 (100—140)	0.30 (0.20—0.35)	150 (110—160)	0.35 (0.25—0.40)	160 (120—170)	0.35 (0.25—0.40)
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	60 (30—80)	0.20 (0.15—0.25)	70 (40—90)	0.20 (0.15—0.30)	90 (50—110)	0.25 (0.20—0.40)	100 (60—110)	0.3 (0.20—0.40)
S	Aleaciones termo resistentes	—	20 (10—25)	0.10 (0.05—0.15)	25 (15—30)	0.12 (0.05—0.15)	25 (15—30)	0.15 (0.10—0.20)	30 (25—35)	0.15 (0.10—0.20)

BROCA MPS (l/d=15—30), BROCA MSL (l/d=20—30)

Material		Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ3.0—ϕ6.0		ϕ6.0—ϕ10.0		ϕ10.0—ϕ14.0	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	85 (35—100)	0.20 (0.15—0.25)	85 (45—120)	0.25 (0.15—0.35)	90 (55—120)	0.30 (0.20—0.35)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	80 (40—95)	0.20 (0.15—0.25)	90 (50—120)	0.25 (0.20—0.35)	90 (60—130)	0.30 (0.15—0.35)
P	Acero al carbono Acero aleado	280—350HB	75 (35—80)	0.15 (0.15—0.20)	80 (45—115)	0.20 (0.15—0.25)	85 (55—115)	0.25 (0.15—0.30)
M	Acero inoxidable	≤200HB	50 (20—80)	0.10 (0.05—0.15)	60 (20—90)	0.12 (0.05—0.15)	70 (20—90)	0.15 (0.10—0.20)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	70 (40—85)	0.25 (0.15—0.30)	75 (50—90)	0.30 (0.20—0.35)	80 (50—95)	0.35 (0.20—0.40)
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	65 (35—80)	0.20 (0.15—0.25)	70 (45—85)	0.25 (0.15—0.30)	75 (45—90)	0.30 (0.20—0.35)
S	Aleaciones termo resistentes	—	20 (10—25)	0.10 (0.05—0.15)	25 (15—30)	0.12 (0.05—0.15)	25 (15—30)	0.15 (0.10—0.20)

BROCA MPS (l/d=35—40)

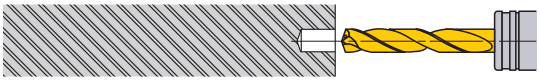
Material		Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ3.0—ϕ4.0		ϕ5.0—ϕ6.0		ϕ6.0—ϕ9.0	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	60 (50—70)	0.18 (0.13—0.20)	70 (55—80)	0.20 (0.15—0.23)	75 (60—85)	0.25 (0.18—0.28)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	55 (40—65)	0.15 (0.10—0.18)	65 (45—75)	0.18 (0.13—0.22)	70 (55—80)	0.23 (0.15—0.25)
P	Acero al carbono Acero aleado	280—350HB	50 (40—60)	0.12 (0.08—0.15)	55 (40—65)	0.17 (0.13—0.20)	60 (40—75)	0.20 (0.15—0.23)
M	Acero inoxidable	≤200HB	35 (30—45)	0.10 (0.07—0.15)	40 (30—50)	0.12 (0.08—0.15)	45 (30—60)	0.15 (0.13—0.20)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	55 (35—70)	0.15 (0.10—0.20)	60 (40—65)	0.20 (0.15—0.23)	60 (45—70)	0.23 (0.18—0.28)
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	45 (30—60)	0.12 (0.08—0.15)	50 (40—60)	0.17 (0.13—0.20)	55 (40—65)	0.20 (0.15—0.23)
S	Aleaciones termo resistentes	—	15 (10—25)	0.07 (0.05—0.10)	20 (10—25)	0.07 (0.05—0.10)	20 (10—25)	0.10 (0.06—0.12)

Las condiciones de mecanizado pueden variar bastante, por favor ver la tabla de arriba como referencia de punto de partida y ajustar los valores según las condiciones.

CÓMO UTILIZAR BROCAS DE TIPO LARGO

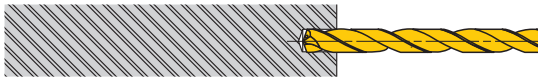
●Taladrado de un agujero previo

1. Taladrado de un agujero previo.



①Para los agujeros guía, recomendamos utilizar brocas Mitsubishi tipo MPS.
②Asegúrese de que el agujero guía taladrado sea muy preciso, para garantizar un proceso perfecto en el taladrado de agujeros profundos.
③Profundidad del agujero guía: mín. 1 x D o más profundo.
(Ajuste la profundidad del agujero guía en función de la longitud del tipo largo.)

2. El corte inicial con la broca de tipo largo



①Realice el agujero guía a bajas revoluciones. (Velocidad de corte: 20m—30m/min, vel. avance: 0.2mm—0.3mm/rev)
②Detenga la broca larga a 1—3mm del extremo inferior del agujero guía.

3. Taladrado del agujero profundo



①Aumente la velocidad de giro y el avance a un ciclo y taladre hasta la profundidad de taladrado deseada.

4. Retracción de la broca



①Después del taladrado, reduzca las revoluciones de corte cuando se encuentre aproximadamente a 1—2mm del final del agujero. (Velocidad de corte de aproximadamente 20—30m/min)
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000 mm/min.
③Por último, retírese del agujero con una velocidad de corte de 20—30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.

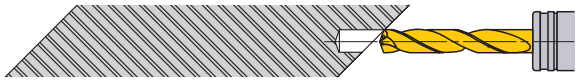
●Taladrado y inserción en caras o ángulos irregulares

1. Refrentado



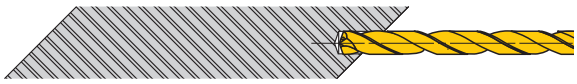
①Frese una superficie plana en la pieza y utilice una broca de un diámetro igual que el agujero deseado.

2. Taladrado de un agujero previo.



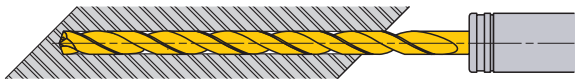
①Para los agujeros previos, recomendamos utilizar brocas Mitsubishi tipo MPS o MWS.
②Asegúrese de que el agujero previo taladrado sea muy preciso, para garantizar un proceso perfecto en el taladrado de agujeros profundos.
③Profundidad del agujero previo: mín. 1 x D o más profundo.
(Ajuste la profundidad del agujero previos en función de la longitud del tipo largo.)

3. El corte inicial con la broca de tipo largo



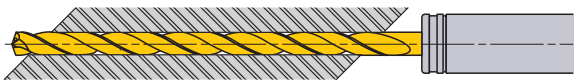
①Efectúe el agujero previo a bajas revoluciones. (Velocidad de corte: 20m—30m/min, vel. avance: 0.2mm—0.3mm/rev)
②Detenga la broca larga a 1—3mm del extremo inferior del agujero previo.

4. Taladrado del agujero profundo



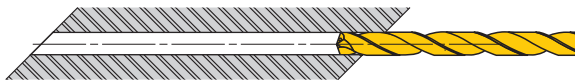
①Aumente la velocidad de giro y el avance a un ciclo y taladre hasta la profundidad de taladrado deseada.

5. Inserción



①Durante la inserción, el filo de corte puede resultar dañado.
②Se recomienda un avance de 0.05mm—0.1mm/rev.

6. Retracción de la broca

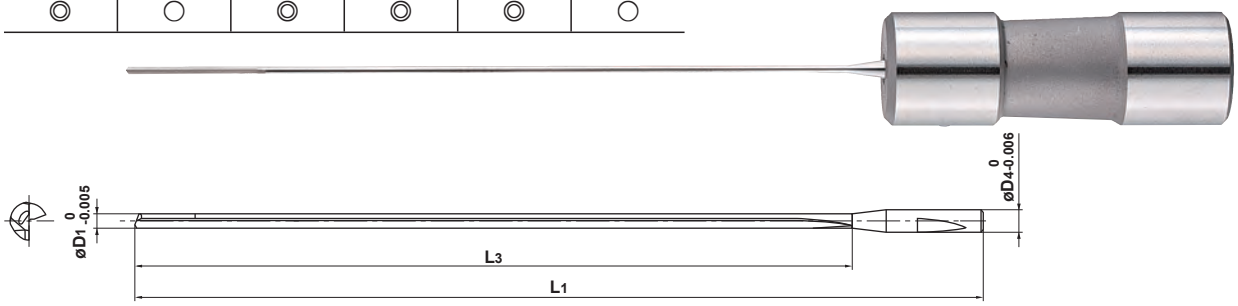


①Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero previo con un avance de 3000mm/min.
②Por último, despeje el agujero con una velocidad de corte de 20—30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.

MICRO-MGS

- Permite taladrados de micro agujeros profundos.
- Una excelente precisión garantiza un taladrado muy preciso.

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎	○	◎	◎	◎	○



(Nota) Las brocas MGS pueden utilizarse con herramientas de amarre por calor.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock HTi10	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4
0.7	50	Int.	★	MGS0070L040B	40	80	3
	80	Int.	★	0070L060B	60	100	3
0.8	45	Int.	★	0080L040B	40	80	3
	70	Int.	★	0080L060B	60	100	3
0.9	40	Int.	★	0090L040B	40	80	3
	60	Int.	★	0090L060B	60	100	3
1.0	35	Int.	★	0100L040B	40	80	3
	55	Int.	★	0100L060B	60	100	3
	75	Int.	★	0100L080B	80	120	3
1.1	30	Int.	★	0110L040B	40	80	3
	50	Int.	★	0110L060B	60	100	3
	65	Int.	★	0110L080B	80	120	3
1.2	30	Int.	★	0120L040B	40	80	3
	45	Int.	★	0120L060B	60	100	3
	60	Int.	★	0120L080B	80	120	3
1.3	40	Int.	★	0130L060B	60	100	3
	55	Int.	★	0130L080B	80	120	3
	70	Int.	★	0130L100B	100	140	3
1.4	35	Int.	★	0140L060B	60	100	3
	50	Int.	★	0140L080B	80	120	3
	65	Int.	★	0140L100B	100	140	3
1.5	35	Int.	★	0150L060B	60	100	3
	50	Int.	★	0150L080B	80	120	3
	60	Int.	★	0150L100B	100	140	3
1.6	30	Int.	★	0160L060B	60	100	3
	45	Int.	★	0160L080B	80	120	3
	55	Int.	★	0160L100B	100	140	3
1.7	30	Int.	★	0170L060B	60	100	3
	40	Int.	★	0170L080B	80	120	3
	55	Int.	★	0170L100B	100	140	3

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock HTi10	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4
1.8	30	Int.	★	MGS0180L060B	60	100	3
	40	Int.	★	0180L080B	80	120	3
	50	Int.	★	0180L100B	100	140	3
1.9	25	Int.	★	0190L060B	60	100	3
	35	Int.	★	0190L080B	80	120	3
	45	Int.	★	0190L100B	100	140	3
2.0	25	Int.	★	0200L060B	60	100	3
	35	Int.	★	0200L080B	80	120	3
	45	Int.	★	0200L100B	100	140	3
2.1	35	Int.	★	0210L080B	80	120	3
	40	Int.	★	0210L100B	100	140	3
2.2	30	Int.	★	0220L080B	80	120	3
	40	Int.	★	0220L100B	100	140	3
2.3	30	Int.	★	0230L080B	80	120	3
	40	Int.	★	0230L100B	100	140	3
2.4	30	Int.	★	0240L080B	80	120	3
	35	Int.	★	0240L100B	100	140	3
2.5	25	Int.	★	0250L080B	80	120	3
	35	Int.	★	0250L100B	100	140	3
2.6	25	Int.	★	0260L080B	80	120	3
	35	Int.	★	0260L100B	100	140	3
2.7	25	Int.	★	0270L080B	80	120	3
	30	Int.	★	0270L100B	100	140	3
2.8	25	Int.	★	0280L080B	80	120	3
	30	Int.	★	0280L100B	100	140	3
2.9	20	Int.	★	0290L080B	80	120	3
	30	Int.	★	0290L100B	100	140	3
3.0	20	Int.	★	0300L080B	80	120	3
	30	Int.	★	0300L100B	100	140	3

(Nota) Por favor, contacte con nosotros sobre los productos con recubrimiento. (Metal duro recubierto ***VP***, ***GP*** y ***UP***).

★ : Existencia en Japón.

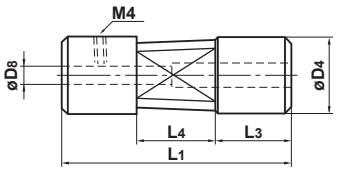
CONDICIONES DE CORTE ➤ L056
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

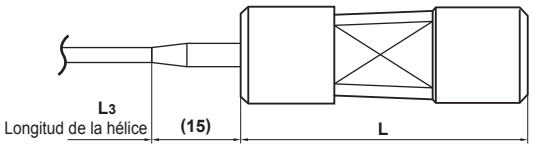
MICRO-MGS

- Permite taladrados de micro agujeros profundos.
- Una excelente precisión garantiza un taladrado muy preciso.

DESTORNILLADOR



CUANDO UTILIZA CON PUNZÓN



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)					Tornillo	Llave
		D4	D8	L1	L3	L4		
MGD38	★	12.7	3.0	38.1	12.6	12.7	HSS04004	HKY20F
MGD70	★	12.7	3.0	70.0	25.0	20.0	HSS04004	HKY20F

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero dulce (≤180HB) Ck10				Acero al carbono Acero aleado (180—280HB) Ck45, 42CrMo4			
Tipo de refrigerante	Aceite de corte insoluble en agua				Aceite de corte insoluble en agua			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.8	50	19800	0.01 (0.005—0.016)	195	40	15900	0.01 (0.005—0.016)	155
1.0	50	15900	0.01 (0.007—0.020)	155	40	12700	0.01 (0.007—0.020)	125
1.2	60	15900	0.015 (0.008—0.024)	235	50	13200	0.015 (0.008—0.024)	195
1.6	60	11900	0.02 (0.011—0.032)	235	50	9900	0.02 (0.011—0.032)	195
2.0	60	9500	0.025 (0.013—0.040)	235	50	7900	0.025 (0.013—0.040)	195
2.5	70	8900	0.03 (0.017—0.050)	265	60	7600	0.03 (0.017—0.050)	225
3.0	70	7400	0.04 (0.020—0.060)	295	60	6300	0.04 (0.020—0.060)	250

Material	Acero al carbono Acero aleado (280—350HB) 36CrNiMo4				Acero Inoxidable Austenítico (≤200HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2			
Tipo de refrigerante	Aceite de corte insoluble en agua				Aceite de corte insoluble en agua			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.8	30	11900	0.005 (0.004—0.005)	55	30	11900	0.01 (0.005—0.016)	115
1.0	30	9500	0.005 (0.005—0.007)	45	30	9500	0.01 (0.007—0.020)	95
1.2	40	10600	0.005 (0.006—0.008)	50	30	7900	0.015 (0.008—0.024)	115
1.6	40	7900	0.01 (0.008—0.011)	75	40	7900	0.02 (0.011—0.032)	155
2.0	40	6300	0.01 (0.010—0.013)	60	40	6300	0.025 (0.013—0.040)	155
2.5	50	6300	0.015 (0.013—0.017)	90	40	5000	0.03 (0.017—0.050)	150
3.0	50	5300	0.015 (0.015—0.020)	75	40	4200	0.04 (0.020—0.060)	165

Material	Fundición gris (≤350MPa) GG30				Fundición dúctil (≤450MPa) GGG45			
Tipo de refrigerante	Aceite de corte insoluble en agua • Aceite de corte soluble en agua				Aceite de corte insoluble en agua • Aceite de corte soluble en agua			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.8	50	19800	0.01 (0.008—0.016)	195	40	15900	0.005 (0.005—0.008)	75
1.0	50	15900	0.015 (0.010—0.020)	235	40	12700	0.005 (0.007—0.010)	60
1.2	60	15900	0.015 (0.012—0.024)	235	50	13200	0.01 (0.008—0.012)	130
1.6	60	11900	0.02 (0.016—0.032)	235	50	9900	0.01 (0.011—0.016)	95
2.0	60	9500	0.03 (0.020—0.040)	285	50	7900	0.015 (0.013—0.020)	115
2.5	70	8900	0.035 (0.025—0.050)	310	60	7600	0.02 (0.017—0.025)	150
3.0	70	7400	0.045 (0.030—0.060)	330	60	6300	0.025 (0.020—0.030)	155

1) Para mayor seguridad y mejores resultados, utilice refrigerante a alta presión. (Presión mínima del refrigerante=1000 PSI)
2) El filtro del refrigerante debe ser de menos de 5 micras.
   Es preciso hacer un filtrado fino para evitar que se obstruyan los agujeros del refrigerante.
3) Es preciso un agujero guía o cepillado guía.

★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

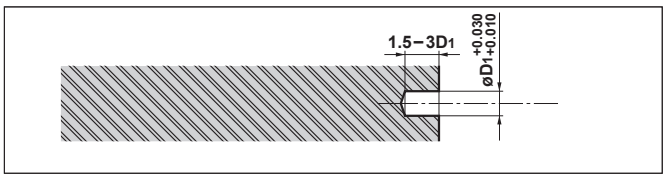
Material	Aleación de aluminio (Si<5%)				Cobre • Aleación de cobre			
Tipo de refrigerante	Aceite de corte insoluble en agua				Aceite de corte insoluble en agua • Aceite de corte soluble en agua			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.8	50	19800	0.01 (0.008—0.016)	195	40	15900	0.01 (0.008—0.016)	155
1.0	60	19000	0.015 (0.010—0.020)	285	50	15900	0.015 (0.010—0.020)	235
1.2	70	18500	0.015 (0.012—0.024)	275	60	15900	0.015 (0.012—0.024)	235
1.6	80	15900	0.02 (0.016—0.032)	315	70	13900	0.02 (0.016—0.032)	275
2.0	90	14300	0.03 (0.020—0.040)	425	80	12700	0.03 (0.020—0.040)	380
2.5	100	12700	0.035 (0.025—0.050)	440	90	11400	0.035 (0.025—0.050)	395
3.0	100	10600	0.045 (0.030—0.060)	475	100	10600	0.045 (0.030—0.060)	475

1) Para mayor seguridad y mejores resultados, utilice refrigerante a alta presión. (Presión mínima del refrigerante=1000 PSI)
2) El filtro del refrigerante debe ser de menos de 5 micras.
Es preciso hacer un filtrado fino para evitar que se obstruyan los agujeros del refrigerante.
3) Es preciso un agujero guía o cepillado guía.

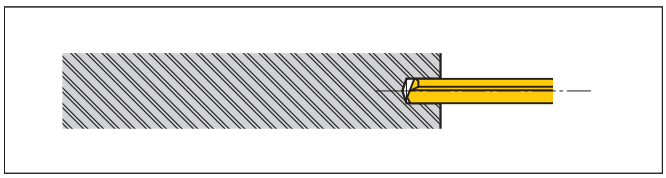
NOTAS DE APLICACIONES ESPECIALES

- Es preciso un agujero guía o cepillado guía.
- El filtro del refrigerante debe ser de menos de 5 micras.
  Es preciso hacer un filtrado fino para evitar que se obstruyan los agujeros del refrigerante.
- Es necesario refrigerante a alta presión. Como mínimo 10MPa.
  (Si la presión es demasiado baja, puede haber obstrucciones por viruta).

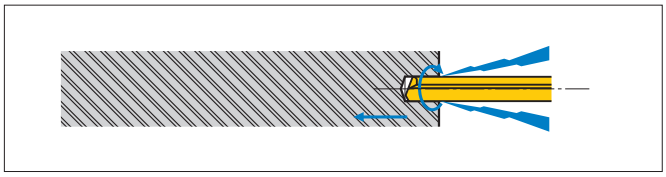
CÓMO SE UTILIZA



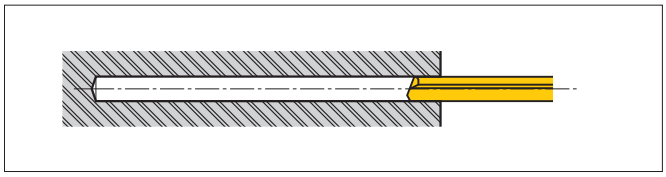
1. Taladrado del agujero guía.
(Se recomienda Mitsubishi MWE o MWS)



2. Introduzca la broca en el agujero guía sin rotarla o con una rotación inversa por debajo de 300 rpm. Detenga la broca MGS 1-2 mm antes de alcanzar el final del agujero guía.



3. Se acciona el refrigerante, se eleva la velocidad de corte y avance hasta las condiciones de corte recomendadas. A continuación, comienza el taladrado.



4. Tras taladrar vuelve a "Pos 2", desactiva el refrigerante y se detiene la rotación de la broca.

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MMS

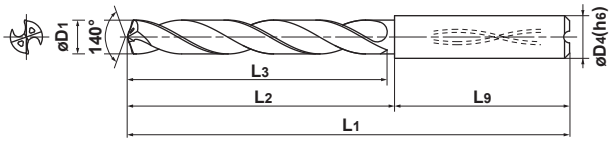
● Para un taladrado eficiente y de alta precisión de aceros inoxidables.

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
		◎			



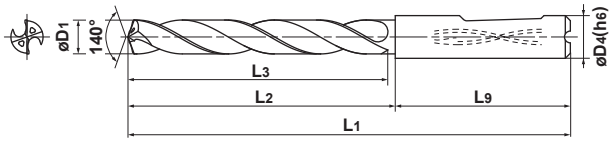
	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
Tipo DIN (m7)	+0.012 +0.002	+0.016 +0.004	+0.021 +0.006	+0.025 +0.007	+0.029 +0.008
Otros (h8)	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
h6		0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

●**Tipo 1** Tipo mango cilíndrico



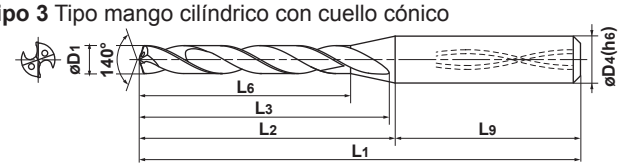
MMS----S/L-DIN-C (l/d 3−5)
MMS----X3/X5DB (l/d 3−5)

●**Tipo 2** Mango tipo Whistle notch



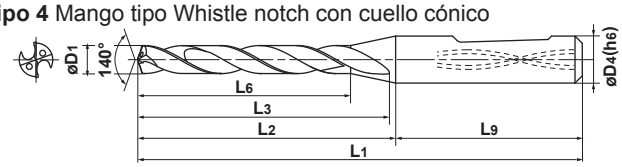
MMS----S/L-DIN (l/d 3−5)

●**Tipo 3** Tipo mango cilíndrico con cuello cónico



MMS----S/L-DIN-C (l/d 3−5)
MMS----X3/X5DB (l/d 3−5)

●**Tipo 4** Mango tipo Whistle notch con cuello cónico



MMS----S/L-DIN (l/d 3−5)

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
3.0	3	●	MMS0300S-DIN	62	26	20	19.4	36	6	4
	3	●	0300S-DIN-C	62	26	20	19.4	36	6	3
	5	●	0300L-DIN	66	30	28	23.4	36	6	4
	5	●	0300L-DIN-C	66	30	28	23.4	36	6	3
	3	★	0300X3DB	71	24	22	18.4	47	6	3
	5	★	0300X5DB	79	32	29	26.4	47	6	3
3.05	3	□	0305S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4
	3	●	0305S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3
	5	□	0305L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4
	5	●	0305L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3
3.1	3	□	0310S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4
	3	●	0310S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3
	5	□	0310L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4
	5	●	0310L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3
	3	★	0310X3DB	71	24	22	19.3	47	6	3
	5	★	0310X5DB	79	32	29	27.3	47	6	3
3.2	3	□	0320S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4
	3	●	0320S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3
	5	□	0320L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4
	5	●	0320L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3
	3	★	0320X3DB	71	24	22	19.3	47	6	3
	5	★	0320X5DB	79	32	29	27.3	47	6	3
3.3	3	□	0330S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4
	3	●	0330S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3
	5	□	0330L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4
	5	●	0330L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3
	3	★	0330X3DB	71	24	22	19.3	47	6	3
	5	★	0330X5DB	79	32	29	27.3	47	6	3
3.4	3	□	0340S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4
	3	●	0340S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3
	5	□	0340L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
3.4	5	●	MMS0340L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3
	3	★	0340X3DB	71	24	22	19.3	47	6	3
	5	★	0340X5DB	79	32	29	27.3	47	6	3
3.5	3	□	0350S-DIN	62	26	20	20.3	36	6	4
	3	●	0350S-DIN-C	62	26	20	20.3	36	6	3
	5	□	0350L-DIN	66	30	28	24.3	36	6	4
	5	●	0350L-DIN-C	66	30	28	24.3	36	6	3
	3	★	0350X3DB	71	24	22	19.3	47	6	3
	5	★	0350X5DB	79	32	29	27.3	47	6	3
3.6	3	□	0360S-DIN	62	26	20	20.8	36	6	4
	3	●	0360S-DIN-C	62	26	20	20.8	36	6	3
	5	□	0360L-DIN	66	30	28	24.8	36	6	4
	5	●	0360L-DIN-C	66	30	28	24.8	36	6	3
	3	★	0360X3DB	71	24	23	20.3	47	6	3
	5	★	0360X5DB	79	32	31	28.3	47	6	3
3.7	3	□	0370S-DIN	62	26	20	20.8	36	6	4
	3	●	0370S-DIN-C	62	26	20	20.8	36	6	3
	5	□	0370L-DIN	66	30	28	24.8	36	6	4
	5	●	0370L-DIN-C	66	30	28	24.8	36	6	3
	3	★	0370X3DB	71	24	23	20.3	47	6	3
	5	★	0370X5DB	79	32	31	28.3	47	6	3
3.8	3	□	0380S-DIN	66	30	24	25.3	36	6	4
	3	●	0380S-DIN-C	66	30	24	25.3	36	6	3
	5	□	0380L-DIN	74	38	36	33.3	36	6	4
	5	●	0380L-DIN-C	74	38	36	33.3	36	6	3
	3	★	0380X3DB	71	24	23	20.3	47	6	3
	5	★	0380X5DB	79	32	31	28.3	47	6	3
3.9	3	□	0390S-DIN	66	30	24	25.3	36	6	4
	3	●	0390S-DIN-C	66	30	24	25.3	36	6	3
	5	□	0390L-DIN	74	38	36	33.3	36	6	4
	5	●	0390L-DIN-C	74	38	36	33.3	36	6	3

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
3.9	3	★	MMS0390X3DB	71	24	23	20.3	47	6	3
	5	★	0390X5DB	79	32	31	28.3	47	6	3
4.0	3	●	0400S-DIN	66	30	24	25.3	36	6	4
	3	●	0400S-DIN-C	66	30	24	25.3	36	6	3
	5	●	0400L-DIN	74	38	36	33.3	36	6	4
	5	●	0400L-DIN-C	74	38	36	33.3	36	6	3
	3	★	0400X3DB	71	24	23	20.3	47	6	3
	5	★	0400X5DB	79	32	31	28.3	47	6	3
4.05	3	□	0405S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	●	0405S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	□	0405L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	●	0405L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
4.1	3	□	0410S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	●	0410S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	□	0410L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	●	0410L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
	3	★	0410X3DB	74	27	25	24.2	47	6	3
	5	★	0410X5DB	83	36	34	33.2	47	6	3
4.2	3	●	0420S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	●	0420S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	●	0420L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	●	0420L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
	3	★	0420X3DB	74	27	25	24.2	47	6	3
	5	★	0420X5DB	83	36	34	33.2	47	6	3
4.3	3	□	0430S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	●	0430S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	□	0430L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	●	0430L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
	3	★	0430X3DB	74	27	25	24.2	47	6	3
	5	★	0430X5DB	83	36	34	33.2	47	6	3
4.4	3	□	0440S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	□	0440S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	□	0440L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	□	0440L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
	3	★	0440X3DB	74	27	25	24.2	47	6	3
	5	★	0440X5DB	83	36	34	33.2	47	6	3
4.5	3	□	0450S-DIN	66	30	24	26.2	36	6	4
	3	●	0450S-DIN-C	66	30	24	26.2	36	6	3
	5	□	0450L-DIN	74	38	36	34.2	36	6	4
	5	●	0450L-DIN-C	74	38	36	34.2	36	6	3
	3	★	0450X3DB	74	27	25	24.2	47	6	3
	5	★	0450X5DB	83	36	34	33.2	47	6	3
4.6	3	□	0460S-DIN	66	30	24	—	36	6	2
	3	●	0460S-DIN-C	66	30	24	—	36	6	1
	5	□	0460L-DIN	74	38	36	—	36	6	2
	5	●	0460L-DIN-C	74	38	36	—	36	6	1
	3	★	0460X3DB	76	29	26	—	47	6	1
	5	★	0460X5DB	86	39	36	—	47	6	1
4.65	3	□	0465S-DIN	66	30	24	—	36	6	2
	3	●	0465S-DIN-C	66	30	24	—	36	6	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
4.65	5	□	MMS0465L-DIN	74	38	36	—	36	6	2
	5	●	0465L-DIN-C	74	38	36	—	36	6	1
4.7	3	□	0470S-DIN	66	30	24	—	36	6	2
	3	□	0470S-DIN-C	66	30	24	—	36	6	1
	5	□	0470L-DIN	74	38	36	—	36	6	2
	5	□	0470L-DIN-C	74	38	36	—	36	6	1
	3	★	0470X3DB	76	29	26	—	47	6	1
	5	★	0470X5DB	86	39	36	—	47	6	1
4.8	3	□	0480S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0480S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0480L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0480L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0480X3DB	76	29	26	—	47	6	1
	5	★	0480X5DB	86	39	36	—	47	6	1
4.9	3	□	0490S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	□	0490S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0490L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	□	0490L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0490X3DB	76	29	26	—	47	6	1
	5	★	0490X5DB	86	39	36	—	47	6	1
5.0	3	●	0500S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0500S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	●	0500L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0500L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0500X3DB	76	29	26	—	47	6	1
	5	★	0500X5DB	86	39	36	—	47	6	1
5.05	3	□	0505S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0505S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0505L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0505L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
5.1	3	□	0510S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0510S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0510L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0510L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0510X3DB	82	31	29	—	51	6	1
	5	★	0510X5DB	90	43	40	—	47	6	1
5.2	3	□	0520S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0520S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0520L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0520L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0520X3DB	82	31	29	—	51	6	1
	5	★	0520X5DB	90	43	40	—	47	6	1
5.3	3	□	0530S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	□	0530S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0530L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	□	0530L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0530X3DB	82	31	29	—	51	6	1
	5	★	0530X5DB	90	43	40	—	47	6	1
5.4	3	□	0540S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	□	0540S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L070
GUIA OPERACIONAL ➤ L069
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MMS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
5.4	5	□	MMS0540L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	□	0540L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0540X3DB	82	31	29	—	51	6	1
	5	★	0540X5DB	90	43	40	—	47	6	1
5.5	3	□	0550S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0550S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0550L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0550L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0550X3DB	82	31	29	—	51	6	1
	5	★	0550X5DB	90	43	40	—	47	6	1
5.55	3	□	0555S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0555S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	●	0555L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
5.6	3	□	0560S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0560S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0560L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0560L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0560X3DB	82	31	31	—	51	6	1
	5	★	0560X5DB	90	43	43	—	47	6	1
5.7	3	□	0570S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0570S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0570L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0570L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0570X3DB	82	31	31	—	51	6	1
	5	★	0570X5DB	90	43	43	—	47	6	1
5.8	3	□	0580S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0580S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0580L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0580L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0580X3DB	82	31	31	—	51	6	1
	5	★	0580X5DB	90	43	43	—	47	6	1
5.9	3	□	0590S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	□	0590S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	□	0590L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	□	0590L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0590X3DB	82	31	31	—	51	6	1
	5	★	0590X5DB	90	43	43	—	47	6	1
6.0	3	●	0600S-DIN	66	30	28	—	36	6	2
	3	●	0600S-DIN-C	66	30	28	—	36	6	1
	5	●	0600L-DIN	82	46	44	—	36	6	2
	5	●	0600L-DIN-C	82	46	44	—	36	6	1
	3	★	0600X3DB	82	31	31	—	51	6	1
	5	★	0600X5DB	90	43	43	—	47	6	1
6.05	3	□	0605S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0605S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0605L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0605L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
6.1	3	□	0610S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0610S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0610L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0610L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
6.1	3	★	MMS0610X3DB	87	36	34	—	51	8	1
	5	★	0610X5DB	96	49	47	—	47	8	1
6.2	3	□	0620S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0620S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0620L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0620L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0620X3DB	87	36	34	—	51	8	1
	5	★	0620X5DB	96	49	47	—	47	8	1
6.3	3	□	0630S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	□	0630S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0630L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0630L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0630X3DB	87	36	34	—	51	8	1
	5	★	0630X5DB	96	49	47	—	47	8	1
6.4	3	□	0640S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	□	0640S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0640L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0640L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0640X3DB	87	36	34	—	51	8	1
	5	★	0640X5DB	96	49	47	—	47	8	1
6.5	3	□	0650S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0650S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0650L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0650L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0650X3DB	87	36	34	—	51	8	1
	5	★	0650X5DB	96	49	47	—	47	8	1
6.6	3	□	0660S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0660S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0660L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0660L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0660X3DB	91	38	36	—	53	8	1
	5	★	0660X5DB	99	52	50	—	47	8	1
6.7	3	□	0670S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	□	0670S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0670L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0670L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0670X3DB	91	38	36	—	53	8	1
	5	★	0670X5DB	99	52	50	—	47	8	1
6.8	3	●	0680S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0680S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	●	0680L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0680L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0680X3DB	91	38	36	—	53	8	1
	5	★	0680X5DB	99	52	50	—	47	8	1
6.9	3	□	0690S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0690S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	□	0690L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0690L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0690X3DB	91	38	36	—	53	8	1
	5	★	0690X5DB	99	52	50	—	47	8	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
7.0	3	●	MMS0700S-DIN	79	43	34	—	36	8	2
	3	●	0700S-DIN-C	79	43	34	—	36	8	1
	5	●	0700L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0700L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0700X3DB	91	38	36	—	53	8	1
	5	★	0700X5DB	99	52	50	—	47	8	1
7.1	3	□	0710S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	□	0710S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0710L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0710L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0710X3DB	91	40	39	—	51	8	1
	5	★	0710X5DB	104	57	54	—	47	8	1
7.2	3	□	0720S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	□	0720S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0720L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0720L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0720X3DB	91	40	39	—	51	8	1
	5	★	0720X5DB	104	57	54	—	47	8	1
7.3	3	□	0730S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	●	0730S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0730L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0730L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0730X3DB	91	40	39	—	51	8	1
	5	★	0730X5DB	104	57	54	—	47	8	1
7.4	3	□	0740S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	●	0740S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0740L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0740L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0740X3DB	91	40	39	—	51	8	1
	5	★	0740X5DB	104	57	54	—	47	8	1
7.5	3	□	0750S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	●	0750S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0750L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0750L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0750X3DB	91	40	39	—	51	8	1
	5	★	0750X5DB	104	57	54	—	47	8	1
7.6	3	□	0760S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	□	0760S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0760L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0760L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0760X3DB	91	41	41	—	50	8	1
	5	★	0760X5DB	104	57	57	—	47	8	1
7.7	3	□	0770S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	□	0770S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0770L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0770L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0770X3DB	91	41	41	—	50	8	1
	5	★	0770X5DB	104	57	57	—	47	8	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
7.8	3	□	MMS0780S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	●	0780S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0780L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0780L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0780X3DB	91	41	41	—	50	8	1
	5	★	0780X5DB	104	57	57	—	47	8	1
7.9	3	□	0790S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	□	0790S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	□	0790L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	□	0790L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0790X3DB	91	41	41	—	50	8	1
	5	★	0790X5DB	104	57	57	—	47	8	1
8.0	3	●	0800S-DIN	79	43	41	—	36	8	2
	3	●	0800S-DIN-C	79	43	41	—	36	8	1
	5	●	0800L-DIN	91	55	53	—	36	8	2
	5	●	0800L-DIN-C	91	55	53	—	36	8	1
	3	★	0800X3DB	91	41	41	—	50	8	1
	5	★	0800X5DB	104	57	57	—	47	8	1
8.05	3	□	0805S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0805S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0805L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0805L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
8.1	3	□	0810S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	□	0810S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0810L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	□	0810L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0810X3DB	97	46	44	—	51	10	1
	5	★	0810X5DB	114	63	61	—	51	10	1
8.2	3	□	0820S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	□	0820S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0820L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	□	0820L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0820X3DB	97	46	44	—	51	10	1
	5	★	0820X5DB	114	63	61	—	51	10	1
8.3	3	□	0830S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0830S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0830L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0830L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0830X3DB	97	46	44	—	51	10	1
	5	★	0830X5DB	114	63	61	—	51	10	1
8.4	3	□	0840S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	□	0840S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0840L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	□	0840L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0840X3DB	97	46	44	—	51	10	1
	5	★	0840X5DB	114	63	61	—	51	10	1

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L070
GUIA OPERACIONAL ➤ L069
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MMS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
8.5	3	●	MMS0850S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0850S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	●	0850L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0850L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0850X3DB	97	46	44	—	51	10	1
	5	★	0850X5DB	114	63	61	—	51	10	1
8.6	3	□	0860S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0860S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0860L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0860L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0860X3DB	103	49	47	—	54	10	1
	5	★	0860X5DB	118	67	65	—	51	10	1
8.7	3	□	0870S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0870S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0870L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0870L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0870X3DB	103	49	47	—	54	10	1
	5	★	0870X5DB	118	67	65	—	51	10	1
8.8	3	□	0880S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0880S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0880L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0880L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0880X3DB	103	49	47	—	54	10	1
	5	★	0880X5DB	118	67	65	—	51	10	1
8.9	3	□	0890S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	□	0890S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0890L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	□	0890L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0890X3DB	103	49	47	—	54	10	1
	5	★	0890X5DB	118	67	65	—	51	10	1
9.0	3	□	0900S-DIN	88	48	46	—	40	10	2
	3	●	0900S-DIN-C	88	48	46	—	40	10	1
	5	□	0900L-DIN	102	62	60	—	40	10	2
	5	●	0900L-DIN-C	102	62	60	—	40	10	1
	3	★	0900X3DB	103	49	47	—	54	10	1
	5	★	0900X5DB	118	67	65	—	51	10	1
9.1	3	□	0910S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0910S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0910L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0910L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0910X3DB	103	52	50	—	51	10	1
	5	★	0910X5DB	123	72	69	—	51	10	1
9.2	3	□	0920S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0920S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0920L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0920L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0920X3DB	103	52	50	—	51	10	1
	5	★	0920X5DB	123	72	69	—	51	10	1
9.3	3	□	MMS0930S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	●	0930S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0930L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	●	0930L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0930X3DB	103	52	50	—	51	10	1
	5	★	0930X5DB	123	72	69	—	51	10	1
9.4	3	□	0940S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0940S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0940L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0940L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0940X3DB	103	52	50	—	51	10	1
	5	★	0940X5DB	123	72	69	—	51	10	1
9.5	3	□	0950S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	●	0950S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0950L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	●	0950L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0950X3DB	103	52	50	—	51	10	1
	5	★	0950X5DB	123	72	69	—	51	10	1
9.6	3	□	0960S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0960S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0960L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0960L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0960X3DB	103	52	52	—	51	10	1
	5	★	0960X5DB	123	72	72	—	51	10	1
9.7	3	□	0970S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0970S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0970L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0970L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0970X3DB	103	52	52	—	51	10	1
	5	★	0970X5DB	123	72	72	—	51	10	1
9.8	3	□	0980S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	●	0980S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0980L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	●	0980L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0980X3DB	103	52	52	—	51	10	1
	5	★	0980X5DB	123	72	72	—	51	10	1
9.9	3	□	0990S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	□	0990S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	□	0990L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	□	0990L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	0990X3DB	103	52	52	—	51	10	1
	5	★	0990X5DB	123	72	72	—	51	10	1
10.0	3	●	1000S-DIN	89	49	47	—	40	10	2
	3	●	1000S-DIN-C	89	49	47	—	40	10	1
	5	●	1000L-DIN	103	63	62	—	40	10	2
	5	●	1000L-DIN-C	103	63	62	—	40	10	1
	3	★	1000X3DB	103	52	52	—	51	10	1
	5	★	1000X5DB	123	72	72	—	51	10	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
10.05	3	□	MMS1005S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1005S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1005L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1005L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
10.1	3	□	1010S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1010S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1010L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1010L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1010X3DB	113	57	55	—	56	12	1
	5	★	1010X5DB	136	80	76	—	56	12	1
10.2	3	□	1020S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1020S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1020L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1020L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1020X3DB	113	57	55	—	56	12	1
	5	★	1020X5DB	136	80	76	—	56	12	1
10.3	3	□	1030S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1030S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1030L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1030L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1030X3DB	113	57	55	—	56	12	1
	5	★	1030X5DB	136	80	76	—	56	12	1
10.4	3	□	1040S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1040S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1040L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1040L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1040X3DB	113	57	55	—	56	12	1
	5	★	1040X5DB	136	80	76	—	56	12	1
10.5	3	□	1050S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1050S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1050L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1050L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1050X3DB	113	57	55	—	56	12	1
	5	★	1050X5DB	136	80	76	—	56	12	1
10.6	3	□	1060S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1060S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1060L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1060L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1060X3DB	118	58	57	—	60	12	1
	5	★	1060X5DB	136	80	79	—	56	12	1
10.7	3	□	1070S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1070S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1070L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1070L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1070X3DB	118	58	57	—	60	12	1
	5	★	1070X5DB	136	80	79	—	56	12	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
10.8	3	□	MMS1080S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1080S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1080L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1080L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1080X3DB	118	58	57	—	60	12	1
	5	★	1080X5DB	136	80	79	—	56	12	1
10.9	3	□	1090S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1090S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1090L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1090L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1090X3DB	118	58	57	—	60	12	1
	5	★	1090X5DB	136	80	79	—	56	12	1
11.0	3	□	1100S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1100S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1100L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1100L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1100X3DB	118	58	57	—	60	12	1
	5	★	1100X5DB	136	80	79	—	56	12	1
11.1	3	□	1110S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1110S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1110L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1110L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1110X3DB	118	62	60	—	56	12	1
	5	★	1110X5DB	142	86	83	—	56	12	1
11.2	3	□	1120S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1120S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1120L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1120L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1120X3DB	118	62	60	—	56	12	1
	5	★	1120X5DB	142	86	83	—	56	12	1
11.3	3	□	1130S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1130S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1130L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1130L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1130X3DB	118	62	60	—	56	12	1
	5	★	1130X5DB	142	86	83	—	56	12	1
11.4	3	□	1140S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1140S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1140L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1140L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1140X3DB	118	62	60	—	56	12	1
	5	★	1140X5DB	142	86	83	—	56	12	1
11.5	3	□	1150S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1150S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1150L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1150L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1150X3DB	118	62	60	—	56	12	1
	5	★	1150X5DB	142	86	83	—	56	12	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L070
GUIA OPERACIONAL ➤ L069
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MMS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
11.6	3	□	MMS1160S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1160S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1160L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1160L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1160X3DB	118	62	62	—	56	12	1
	5	★	1160X5DB	142	86	86	—	56	12	1
11.7	3	□	1170S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1170S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1170L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1170L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1170X3DB	118	62	62	—	56	12	1
	5	★	1170X5DB	142	86	86	—	56	12	1
11.8	3	□	1180S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1180S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1180L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1180L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1180X3DB	118	62	62	—	56	12	1
	5	★	1180X5DB	142	86	86	—	56	12	1
11.9	3	□	1190S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	□	1190S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	□	1190L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	□	1190L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1190X3DB	118	62	62	—	56	12	1
	5	★	1190X5DB	142	86	86	—	56	12	1
12.0	3	●	1200S-DIN	102	57	55	—	45	12	2
	3	●	1200S-DIN-C	102	57	55	—	45	12	1
	5	●	1200L-DIN	118	73	71	—	45	12	2
	5	●	1200L-DIN-C	118	73	71	—	45	12	1
	3	★	1200X3DB	118	62	62	—	56	12	1
	5	★	1200X5DB	142	86	86	—	56	12	1
12.05	3	□	1205S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1205S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1205L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1205L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
12.1	3	□	1210S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1210S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1210L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1210L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1210X3DB	124	68	65	—	56	14	1
	5	★	1210X5DB	150	94	90	—	56	14	1
12.2	3	□	1220S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1220S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1220L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1220L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1220X3DB	124	68	65	—	56	14	1
	5	★	1220X5DB	150	94	90	—	56	14	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
12.3	3	□	MMS1230S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1230S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1230L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1230L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1230X3DB	124	68	65	—	56	14	1
	5	★	1230X5DB	150	94	90	—	56	14	1
12.4	3	□	1240S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1240S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1240L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1240L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1240X3DB	124	68	65	—	56	14	1
	5	★	1240X5DB	150	94	90	—	56	14	1
12.5	3	□	1250S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1250S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1250L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1250L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1250X3DB	124	68	65	—	56	14	1
	5	★	1250X5DB	150	94	90	—	56	14	1
12.6	3	□	1260S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1260S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1260L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1260L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1260X3DB	124	68	67	—	56	14	1
	5	★	1260X5DB	150	94	93	—	56	14	1
12.7	3	□	1270S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1270S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1270L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1270L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1270X3DB	124	68	67	—	56	14	1
	5	★	1270X5DB	150	94	93	—	56	14	1
12.8	3	□	1280S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1280S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1280L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1280L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1280X3DB	124	68	67	—	56	14	1
	5	★	1280X5DB	150	94	93	—	56	14	1
12.9	3	□	1290S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1290S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1290L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1290L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1290X3DB	124	68	67	—	56	14	1
	5	★	1290X5DB	150	94	93	—	56	14	1
13.0	3	□	1300S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1300S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1300L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1300L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1300X3DB	124	68	67	—	56	14	1
	5	★	1300X5DB	150	94	93	—	56	14	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
13.1	3	□	MMS1310S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1310S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1310L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1310L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1310X3DB	128	72	70	—	56	14	1
	5	★	1310X5DB	156	100	97	—	56	14	1
13.2	3	□	1320S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1320S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1320L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1320L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1320X3DB	128	72	70	—	56	14	1
	5	★	1320X5DB	156	100	97	—	56	14	1
13.3	3	□	1330S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1330S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1330L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1330L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1330X3DB	128	72	70	—	56	14	1
	5	★	1330X5DB	156	100	97	—	56	14	1
13.4	3	□	1340S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1340S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1340L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1340L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1340X3DB	128	72	70	—	56	14	1
	5	★	1340X5DB	156	100	97	—	56	14	1
13.5	3	□	1350S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1350S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1350L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1350L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1350X3DB	128	72	70	—	56	14	1
	5	★	1350X5DB	156	100	97	—	56	14	1
13.6	3	□	1360S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1360S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1360L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1360L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1360X3DB	128	72	72	—	56	14	1
	5	★	1360X5DB	156	100	100	—	56	14	1
13.7	3	□	1370S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1370S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1370L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1370L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1370X3DB	128	72	72	—	56	14	1
	5	★	1370X5DB	156	100	100	—	56	14	1
13.8	3	□	1380S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1380S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1380L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1380L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1380X3DB	128	72	72	—	56	14	1
	5	★	1380X5DB	156	100	100	—	56	14	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
13.9	3	□	MMS1390S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	□	1390S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	□	1390L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	□	1390L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1390X3DB	128	72	72	—	56	14	1
	5	★	1390X5DB	156	100	100	—	56	14	1
14.0	3	●	1400S-DIN	107	62	60	—	45	14	2
	3	●	1400S-DIN-C	107	62	60	—	45	14	1
	5	●	1400L-DIN	124	79	77	—	45	14	2
	5	●	1400L-DIN-C	124	79	77	—	45	14	1
	3	★	1400X3DB	128	72	72	—	56	14	1
	5	★	1400X5DB	156	100	100	—	56	14	1
14.05	3	●	1405S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1405S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	●	1405L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1405L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
14.1	3	□	1410S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1410S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1410L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1410L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1410X3DB	138	79	76	—	59	16	1
	5	★	1410X5DB	168	109	105	—	59	16	1
14.2	3	□	1420S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1420S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1420L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1420L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1420X3DB	138	79	76	—	59	16	1
	5	★	1420X5DB	168	109	105	—	59	16	1
14.3	3	□	1430S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1430S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1430L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1430L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1430X3DB	138	79	76	—	59	16	1
	5	★	1430X5DB	168	109	105	—	59	16	1
14.4	3	□	1440S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1440S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1440L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1440L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1440X3DB	138	79	76	—	59	16	1
	5	★	1440X5DB	168	109	105	—	59	16	1
14.5	3	●	1450S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1450S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	●	1450L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1450L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1450X3DB	138	79	76	—	59	16	1
	5	★	1450X5DB	168	109	105	—	59	16	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L070
GUIA OPERACIONAL ➤ L069
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MMS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
14.6	3	□	MMS1460S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1460S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1460L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1460L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1460X3DB	138	79	78	—	59	16	1
	5	★	1460X5DB	168	109	108	—	59	16	1
14.7	3	□	1470S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1470S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1470L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1470L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1470X3DB	138	79	78	—	59	16	1
	5	★	1470X5DB	168	109	108	—	59	16	1
14.8	3	□	1480S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1480S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1480L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1480L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1480X3DB	138	79	78	—	59	16	1
	5	★	1480X5DB	168	109	108	—	59	16	1
14.9	3	□	1490S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1490S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	□	1490L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1490L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1490X3DB	138	79	78	—	59	16	1
	5	★	1490X5DB	168	109	108	—	59	16	1
15.0	3	●	1500S-DIN	114	66	64	—	48	16	2
	3	□	1500S-DIN-C	114	66	64	—	48	16	1
	5	●	1500L-DIN	132	84	82	—	48	16	2
	5	□	1500L-DIN-C	132	84	82	—	48	16	1
	3	★	1500X3DB	138	79	78	—	59	16	1
	5	★	1500X5DB	168	109	108	—	59	16	1
15.1	3	□	1510S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1510S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1510L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1510L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1510X3DB	142	83	81	—	59	16	1
	5	★	1510X5DB	174	115	112	—	59	16	1
15.2	3	□	1520S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1520S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1520L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1520L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1520X3DB	142	83	81	—	59	16	1
	5	★	1520X5DB	174	115	112	—	59	16	1
15.3	3	□	1530S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1530S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1530L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1530L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1530X3DB	142	83	81	—	59	16	1
	5	★	1530X5DB	174	115	112	—	59	16	1
15.4	3	□	MMS1540S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1540S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1540L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1540L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1540X3DB	142	83	81	—	59	16	1
	5	★	1540X5DB	174	115	112	—	59	16	1
15.5	3	●	1550S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1550S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	●	1550L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1550L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1550X3DB	142	83	81	—	59	16	1
	5	★	1550X5DB	174	115	112	—	59	16	1
15.6	3	□	1560S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1560S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1560L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1560L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1560X3DB	142	83	83	—	59	16	1
	5	★	1560X5DB	174	115	115	—	59	16	1
15.7	3	□	1570S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1570S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1570L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1570L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1570X3DB	142	83	83	—	59	16	1
	5	★	1570X5DB	174	115	115	—	59	16	1
15.8	3	□	1580S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1580S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1580L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1580L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1580X3DB	142	83	83	—	59	16	1
	5	★	1580X5DB	174	115	115	—	59	16	1
15.9	3	□	1590S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1590S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	□	1590L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1590L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1590X3DB	142	83	83	—	59	16	1
	5	★	1590X5DB	174	115	115	—	59	16	1
16.0	3	●	1600S-DIN	115	67	65	—	48	16	2
	3	□	1600S-DIN-C	115	67	65	—	48	16	1
	5	●	1600L-DIN	133	85	83	—	48	16	2
	5	□	1600L-DIN-C	133	85	83	—	48	16	1
	3	★	1600X3DB	142	83	83	—	59	16	1
	5	★	1600X5DB	174	115	115	—	59	16	1
16.1	3	□	1610S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1610S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1610L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1610L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1610X3DB	148	89	86	—	59	18	1
	5	□	1610X5DB	182	123	119	—	59	18	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
16.2	3	□	MMS1620S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1620S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1620L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1620L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1620X3DB	148	89	86	—	59	18	1
	5	□	1620X5DB	182	123	119	—	59	18	1
16.3	3	□	1630S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1630S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1630L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1630L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1630X3DB	148	89	86	—	59	18	1
	5	□	1630X5DB	182	123	119	—	59	18	1
16.4	3	□	1640S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1640S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1640L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1640L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1640X3DB	148	89	86	—	59	18	1
	5	□	1640X5DB	182	123	119	—	59	18	1
16.5	3	●	1650S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1650S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	●	1650L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1650L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	★	1650X3DB	148	89	86	—	59	18	1
	5	★	1650X5DB	182	123	119	—	59	18	1
16.6	3	□	1660S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1660S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1660L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1660L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1660X3DB	148	89	88	—	59	18	1
	5	□	1660X5DB	182	123	122	—	59	18	1
16.7	3	□	1670S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1670S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1670L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1670L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1670X3DB	148	89	88	—	59	18	1
	5	□	1670X5DB	182	123	122	—	59	18	1
16.8	3	□	1680S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1680S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1680L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1680L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1680X3DB	148	89	88	—	59	18	1
	5	□	1680X5DB	182	123	122	—	59	18	1
16.9	3	□	1690S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1690S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1690L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1690L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1690X3DB	148	89	88	—	59	18	1
	5	□	1690X5DB	182	123	122	—	59	18	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
17.0	3	●	MMS1700S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1700S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	●	1700L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1700L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	★	1700X3DB	148	89	88	—	59	18	1
	5	★	1700X5DB	182	123	122	—	59	18	1
17.1	3	□	1710S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1710S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1710L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1710L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1710X3DB	152	93	91	—	59	18	1
	5	□	1710X5DB	188	129	126	—	59	18	1
17.2	3	□	1720S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1720S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1720L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1720L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1720X3DB	152	93	91	—	59	18	1
	5	□	1720X5DB	188	129	126	—	59	18	1
17.3	3	□	1730S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1730S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1730L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1730L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1730X3DB	152	93	91	—	59	18	1
	5	□	1730X5DB	188	129	126	—	59	18	1
17.4	3	□	1740S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1740S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1740L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1740L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1740X3DB	152	93	91	—	59	18	1
	5	□	1740X5DB	188	129	126	—	59	18	1
17.5	3	●	1750S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1750S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	●	1750L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1750L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	★	1750X3DB	152	93	91	—	59	18	1
	5	★	1750X5DB	188	129	126	—	59	18	1
17.6	3	□	1760S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1760S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1760L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1760L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1760X3DB	152	93	93	—	59	18	1
	5	□	1760X5DB	188	129	129	—	59	18	1
17.7	3	□	1770S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1770S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1770L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1770L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1770X3DB	152	93	93	—	59	18	1
	5	□	1770X5DB	188	129	129	—	59	18	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L070
GUIA OPERACIONAL ➤ L069
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MMS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
17.8	3	□	MMS1780S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1780S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1780L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1780L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1780X3DB	152	93	93	—	59	18	1
	5	□	1780X5DB	188	129	129	—	59	18	1
17.9	3	□	1790S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1790S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	□	1790L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1790L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	□	1790X3DB	152	93	93	—	59	18	1
	5	□	1790X5DB	188	129	129	—	59	18	1
18.0	3	●	1800S-DIN	123	75	73	—	48	18	2
	3	□	1800S-DIN-C	123	75	73	—	48	18	1
	5	●	1800L-DIN	143	95	93	—	48	18	2
	5	□	1800L-DIN-C	143	95	93	—	48	18	1
	3	★	1800X3DB	152	93	93	—	59	18	1
	5	★	1800X5DB	188	129	129	—	59	18	1
18.1	3	□	1810S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1810S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1810L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1810L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1810X3DB	160	99	96	—	61	20	1
	5	□	1810X5DB	198	137	133	—	61	20	1
18.2	3	□	1820S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1820S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1820L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1820L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1820X3DB	160	99	96	—	61	20	1
	5	□	1820X5DB	198	137	133	—	61	20	1
18.3	3	□	1830S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1830S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1830L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1830L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1830X3DB	160	99	96	—	61	20	1
	5	□	1830X5DB	198	137	133	—	61	20	1
18.4	3	□	1840S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1840S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1840L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1840L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1840X3DB	160	99	96	—	61	20	1
	5	□	1840X5DB	198	137	133	—	61	20	1
18.5	3	●	1850S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1850S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	●	1850L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1850L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	★	1850X3DB	160	99	96	—	61	20	1
	5	★	1850X5DB	198	137	133	—	61	20	1

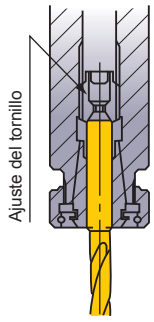
Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
18.6	3	□	MMS1860S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1860S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1860L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1860L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1860X3DB	160	99	98	—	61	20	1
	5	□	1860X5DB	198	137	136	—	61	20	1
18.7	3	□	1870S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1870S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1870L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1870L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1870X3DB	160	99	98	—	61	20	1
	5	□	1870X5DB	198	137	136	—	61	20	1
18.8	3	□	1880S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1880S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1880L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1880L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1880X3DB	160	99	98	—	61	20	1
	5	□	1880X5DB	198	137	136	—	61	20	1
18.9	3	□	1890S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1890S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1890L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1890L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1890X3DB	160	99	98	—	61	20	1
	5	□	1890X5DB	198	137	136	—	61	20	1
19.0	3	●	1900S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1900S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	●	1900L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1900L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	★	1900X3DB	160	99	98	—	61	20	1
	5	★	1900X5DB	198	137	136	—	61	20	1
19.1	3	□	1910S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1910S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1910L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1910L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1910X3DB	164	103	101	—	61	20	1
	5	□	1910X5DB	204	143	140	—	61	20	1
19.2	3	□	1920S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1920S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1920L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1920L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1920X3DB	164	103	101	—	61	20	1
	5	□	1920X5DB	204	143	140	—	61	20	1
19.3	3	□	1930S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1930S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1930L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1930L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1930X3DB	164	103	101	—	61	20	1
	5	□	1930X5DB	204	143	140	—	61	20	1

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock DP7020	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L6	L9	D4	Tipo
19.4	3	□	MMS1940S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1940S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1940L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1940L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1940X3DB	164	103	101	—	61	20	1
	5	□	1940X5DB	204	143	140	—	61	20	1
19.5	3	●	1950S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1950S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	●	1950L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1950L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	★	1950X3DB	164	103	101	—	61	20	1
	5	★	1950X5DB	204	143	140	—	61	20	1
19.6	3	□	1960S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1960S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1960L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1960L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1960X3DB	165	104	104	—	61	20	1
	5	□	1960X5DB	205	144	144	—	61	20	1
19.7	3	□	1970S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1970S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1970L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
19.7	5	□	MMS1970L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1970X3DB	165	104	104	—	61	20	1
	5	□	1970X5DB	205	144	144	—	61	20	1
19.8	3	□	1980S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1980S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1980L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1980L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1980X3DB	165	104	104	—	61	20	1
	5	□	1980X5DB	205	144	144	—	61	20	1
19.9	3	□	1990S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	1990S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	□	1990L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	1990L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	□	1990X3DB	165	104	104	—	61	20	1
	5	□	1990X5DB	205	144	144	—	61	20	1
20.0	3	●	2000S-DIN	131	81	79	—	50	20	2
	3	□	2000S-DIN-C	131	81	79	—	50	20	1
	5	●	2000L-DIN	153	103	101	—	50	20	2
	5	□	2000L-DIN-C	153	103	101	—	50	20	1
	3	★	2000X3DB	165	104	104	—	61	20	1
	5	★	2000X5DB	205	144	144	—	61	20	1

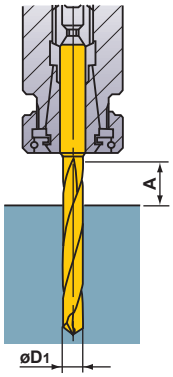
GUIA OPERACIONAL

Amarre de la broca



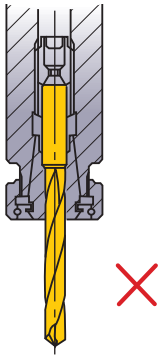
La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.

Longitud de la broca



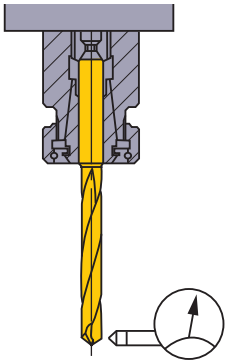
A ≥ D1 x 1.5

Instalación de la broca



No sujetar en las hélices.

Tolerancia de instalación

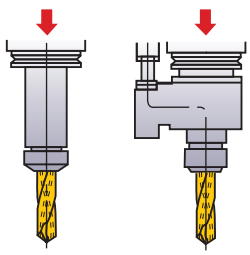


Descentramiento ≤ 0.03mm

Tipos de refrigeración

Refriración a traves del husillo

Refriración con máquina revolver



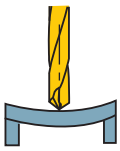
La presión del refrigerante es aproximadamente 0.5MPa—7MPa.

Utilización del refrigerante

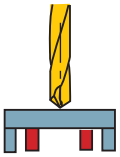
1) El polvo y las partículas de polvo que hay en el refrigerante viejo pueden obstruir el agujero para el aceite e impedir el flujo. Es recomendable cambiar regularmente el refrigerante.

2) Las pequeñas partículas de viruta metálica atascarán el agujero para el aceite. Utilice un filtro como medida preventiva. Si utiliza brocas de pequeño diámetro, utilice un filtro de retícula fina.

Pieza delgada

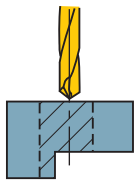


Si se produce un doblamiento ×



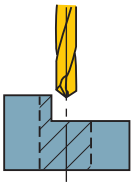
Sujetar la pieza ○

Corte interrumpido



Proceso ○

①Bajar el avance cuando taladramos partes en corte interrumpido.



Se requiere mecanizar previamente △

①Cantear frontalmente con fresa integral antes de taladrar.

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L070
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MMS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Inoxidable Austenítico (≤180HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2					Acero Inoxidable Austenítico (180—280HB) X2CrNiN1810, X2CrNiMoN17-12-2				
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)
3.2	80	7900	0.13	(0.08—0.18)	1025	60	5900	0.1	(0.05—0.15)	590
4.0	80	6300	0.15	(0.10—0.20)	945	60	4700	0.12	(0.08—0.18)	560
5.0	80	5000	0.15	(0.10—0.20)	750	60	3800	0.12	(0.08—0.18)	455
6.3	80	4000	0.17	(0.12—0.22)	680	60	3000	0.15	(0.1—0.2)	450
8.0	80	3100	0.19	(0.14—0.24)	585	60	2300	0.17	(0.12—0.22)	390
10.0	60	1900	0.2	(0.15—0.25)	380	50	1500	0.18	(0.13—0.23)	270
12.0	60	1500	0.21	(0.16—0.26)	315	50	1300	0.19	(0.14—0.24)	245
16.0	60	1100	0.22	(0.17—0.27)	240	50	900	0.2	(0.15—0.25)	180
20.0	60	900	0.23	(0.18—0.28)	205	50	700	0.21	(0.16—0.26)	145

Material	Acero inoxidable dúplex (≤280HB) X3CrNiMoN27-5-2					Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (≤200HB) X10Cr13, X6Cr17				
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)
3.2	50	4900	0.1	(0.05—0.15)	490	80	7900	0.13	(0.08—0.18)	1025
4.0	50	3900	0.12	(0.08—0.18)	465	80	6300	0.15	(0.10—0.20)	945
5.0	50	3100	0.12	(0.08—0.18)	370	80	5000	0.15	(0.10—0.20)	750
6.3	50	2500	0.15	(0.1—0.2)	375	80	4000	0.17	(0.12—0.22)	680
8.0	50	1900	0.17	(0.12—0.22)	320	80	3100	0.19	(0.14—0.24)	585
10.0	40	1200	0.18	(0.13—0.23)	215	60	1900	0.2	(0.15—0.25)	380
12.0	40	1000	0.19	(0.14—0.24)	190	60	1500	0.21	(0.16—0.26)	315
16.0	40	700	0.2	(0.15—0.25)	140	60	1100	0.22	(0.17—0.27)	240
20.0	40	600	0.21	(0.16—0.26)	125	60	900	0.23	(0.18—0.28)	205

Material	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (>200HB) X20CrNi17-2, X30Cr13					Aceros inoxidables endurecidos (<450HB) X5CrNiCuNb164, X7CrNiAl177, 17-4PH, 17-7PH				
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)
3.2	60	5900	0.1	(0.05—0.15)	590	50	4900	0.1	(0.05—0.15)	490
4.0	60	4700	0.12	(0.08—0.18)	560	50	3900	0.12	(0.08—0.18)	465
5.0	60	3800	0.12	(0.08—0.18)	455	50	3100	0.12	(0.08—0.18)	370
6.3	60	3000	0.15	(0.1—0.2)	450	50	2500	0.15	(0.1—0.2)	375
8.0	60	2300	0.17	(0.12—0.22)	390	50	1900	0.17	(0.12—0.22)	320
10.0	50	1500	0.18	(0.13—0.23)	270	40	1200	0.18	(0.13—0.23)	215
12.0	50	1300	0.19	(0.14—0.24)	245	40	1000	0.19	(0.14—0.24)	190
16.0	50	900	0.2	(0.15—0.25)	180	40	700	0.2	(0.15—0.25)	140
20.0	50	700	0.21	(0.16—0.26)	145	40	600	0.21	(0.16—0.26)	125

(Nota 1) Para practicar agujeros con estabilidad, es recomendable un sistema de refrigeración por el eje.
(Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
(Nota 3) En fluidos de corte que no sean al agua, reduzca la rotación en un 10%—20%.

LISTA DE REFERENCIAS CRUZADAS DEL ACERO INOXIDABLE

Material	No	Alemania		E.E.U.U.	Japón
		W-no.	DIN	AIS/SAE	JIS
Acero inoxidable ferrítico y martensítico	1	1.4005	X12CrS3	416	SUS416
		1.4006	X10Cr13	410	SUS410
		1.4016	X6Cr17	430	SUS430
		1.4113	X6CrMo17	434	SUS434
		1.4510	X6CrTi17	430Ti	SUS430LX
		1.4512	X6CrTi12	409	
	2	1.4021	X20Cr13	420	SUS420J1
		1.4057	X20CrNi17-2	431	SUS431
		1.4028	X30Cr13	420	SUS420J2
		1.4125	X10CrMo17	440C	SUS440C
Acero inoxidable PH	3	1.4542	X5CrNiCuNb16 4	630 (17-4PH)	SUS630
		1.4545		S15500 (15-5PH)	
		1.4568	X7CrNiAl17 7	631 (17-7PH)	SUS631
Acero Inoxidable Austenítico	4	1.4301	X5CrNi18 10	304	SUS304
		1.4303	X5CrNi8-12	305	SUS305
		1.4305	X12CrNiS18-9	303	SUS303
		1.4307	X2CrNi19-11	304L	SUS304L
		1.4401	X5CrNiMo17 12 2	316	SUS316
	5	1.4311	X2CrNiN18 10	304LN	SUS304LN
		1.4404	X2CrNiMo17 12 2	316L	SUS316L
		1.4406	X2CrNiMoN17 12 2	316LN	SUS316LN
		1.4435	X2CrNiMo18 14 3		SUS316L
		1.4438	X2CrNiMo18 15 4	317L	SUS317L
		1.4529	X1NiCrMoCuN25 20 7	N08926	
		1.4541	X6CrNiTi18-10	321	SUS321
		1.4550	X6CrNiNb18-10	347	SUS347
		1.4571	X6CrNiMoTi17 12 2	316Ti	SUS316Ti
Acero dúplex	6	1.4362	X2CrNiN23 4		
		1.4410	X2CrNiMoN25 7 4	S32750	SCS14A
		1.4460	X3CrNiMoN27 5 2	329	SUS329J1
		1.4462	X2CrNiMoN22 5 3	S31803	SUS329J3L

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

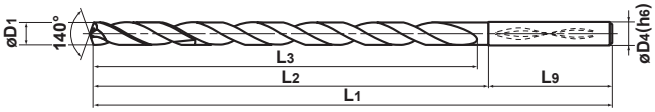
Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
				◎	



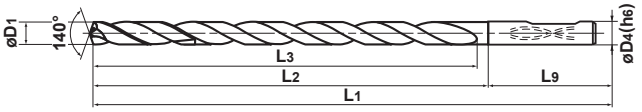
	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
Tipo DIN	+0.016 +0.004	+0.016 +0.004	+0.021 +0.006	+0.025 +0.007	+0.029 +0.008
Otros	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	
h6	0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

●Las brocas de diámetro 4.5 e inferiores se diseñan con 2 agujeros para el refrigerante.

●**Tipo 1** **MNS----DIN-C, MNS-C, MNS----LB, MNS----DB** (Tipo mango cilíndrico)



●**Tipo 2** **MNS----S/L-DIN** (Mango tipo Whistle notch)



(Nota) Las brocas MNS pueden utilizarse con herramientas de amarre por calor.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0300S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0300S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0300L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	●	0300L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0300-L8C	74	38	34	36	6	1
	10	□	0300-L10C	80	44	40	36	6	1
	12	●	0300-L12C	86	50	46	36	6	1
3.0	15	□	0300-L15C	95	59	55	36	6	1
	20	●	0300-L20C	110	74	70	36	6	1
	25	□	0300-L25C	125	89	85	36	6	1
	30	●	0300-L30C	140	104	100	36	6	1
	5	★	0300LB	81	33	33	48	3	1
	10	★	0300X10DB	90	42	39	48	3	1
	20	★	0300X20DB	120	72	69	48	3	1
	30	★	0300X30DB	150	102	99	48	3	1
	3	□	0310S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0310S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0310L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	□	0310L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0310-L8C	80	44	40	36	6	1
	10	□	0310-L10C	87	51	47	36	6	1
	12	□	0310-L12C	94	58	54	36	6	1
3.1	15	□	0310-L15C	104	68	64	36	6	1
	20	□	0310-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0310-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	□	0310-L30C	157	121	117	36	6	1
	5	★	0310LB	87	39	39	48	4	1
	10	□	0310X10DB	97	49	46	48	4	1
	20	□	0310X20DB	132	84	81	48	4	1
	30	□	0310X30DB	167	119	116	48	4	1
	3	□	0320S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0320S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0320L-DIN	66	30	28	36	6	2
3.2	5	●	0320L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0320-L8C	80	44	40	36	6	1
	10	□	0320-L10C	87	51	47	36	6	1
	12	●	0320-L12C	94	58	54	36	6	1
	15	□	0320-L15C	104	68	64	36	6	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	20	●	MNS0320-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0320-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	●	0320-L30C	157	121	117	36	6	1
3.2	5	★	0320LB	87	39	39	48	4	1
	10	★	0320X10DB	97	49	46	48	4	1
	20	★	0320X20DB	132	84	81	48	4	1
	30	★	0320X30DB	167	119	116	48	4	1
	3	□	0330S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0330S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0330L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	●	0330L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0330-L8C	80	44	40	36	6	1
	10	□	0330-L10C	87	51	47	36	6	1
	12	●	0330-L12C	94	58	54	36	6	1
3.3	15	□	0330-L15C	104	68	64	36	6	1
	20	●	0330-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0330-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	●	0330-L30C	157	121	117	36	6	1
	5	★	0330LB	87	39	39	48	4	1
	10	□	0330X10DB	97	49	46	48	4	1
	20	□	0330X20DB	132	84	81	48	4	1
	30	□	0330X30DB	167	119	116	48	4	1
	3	□	0340S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0340S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0340L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	□	0340L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0340-L8C	80	44	40	36	6	1
	10	□	0340-L10C	87	51	47	36	6	1
	12	□	0340-L12C	94	58	54	36	6	1
3.4	15	□	0340-L15C	104	68	64	36	6	1
	20	□	0340-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0340-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	□	0340-L30C	157	121	117	36	6	1
	5	★	0340LB	87	39	39	48	4	1
	10	★	0340X10DB	97	49	46	48	4	1
	20	★	0340X20DB	132	84	81	48	4	1
	30	★	0340X30DB	167	119	116	48	4	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

●: Existencia en Europa. ★: Existencia en Japón.
□: A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0350S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0350S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0350L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	●	0350L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0350-L8C	80	44	40	36	6	1
	10	□	0350-L10C	87	51	47	36	6	1
	12	●	0350-L12C	94	58	54	36	6	1
3.5	15	□	0350-L15C	104	68	64	36	6	1
	20	●	0350-L20C	122	86	82	36	6	1
	25	□	0350-L25C	139	103	99	36	6	1
	30	●	0350-L30C	157	121	117	36	6	1
	5	★	0350LB	87	39	39	48	4	1
	10	□	0350X10DB	97	49	46	48	4	1
	20	□	0350X20DB	132	84	81	48	4	1
	30	□	0350X30DB	167	119	116	48	4	1
	3	□	0360S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0360S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0360L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	□	0360L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0360-L8C	85	49	45	36	6	1
	10	□	0360-L10C	93	57	53	36	6	1
	12	□	0360-L12C	101	65	61	36	6	1
3.6	15	□	0360-L15C	113	77	73	36	6	1
	20	□	0360-L20C	133	97	93	36	6	1
	25	□	0360-L25C	153	117	113	36	6	1
	30	□	0360-L30C	173	137	133	36	6	1
	5	★	0360LB	92	44	44	48	4	1
	10	★	0360X10DB	103	55	52	48	4	1
	20	★	0360X20DB	143	95	92	48	4	1
	30	★	0360X30DB	183	135	132	48	4	1
	3	□	0370S-DIN	62	26	20	36	6	2
	3	□	0370S-DIN-C	62	26	20	36	6	1
	5	□	0370L-DIN	66	30	28	36	6	2
	5	□	0370L-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	8	□	0370-L8C	85	49	45	36	6	1
	10	□	0370-L10C	93	57	53	36	6	1
	12	□	0370-L12C	101	65	61	36	6	1
3.7	15	□	0370-L15C	113	77	73	36	6	1
	20	□	0370-L20C	133	97	93	36	6	1
	25	□	0370-L25C	153	117	113	36	6	1
	30	□	0370-L30C	173	137	133	36	6	1
	5	★	0370LB	92	44	44	48	4	1
	10	□	0370X10DB	103	55	52	48	4	1
	20	□	0370X20DB	143	95	92	48	4	1
	30	□	0370X30DB	183	135	132	48	4	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0380S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0380S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0380L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	□	0380L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0380-L8C	85	49	45	36	6	1
	10	□	0380-L10C	93	57	53	36	6	1
	12	□	0380-L12C	101	65	61	36	6	1
3.8	15	□	0380-L15C	113	77	73	36	6	1
	20	□	0380-L20C	133	97	93	36	6	1
	25	□	0380-L25C	153	117	113	36	6	1
	30	□	0380-L30C	173	137	133	36	6	1
	5	★	0380LB	92	44	44	48	4	1
	10	□	0380X10DB	103	55	52	48	4	1
	20	□	0380X20DB	143	95	92	48	4	1
	30	□	0380X30DB	183	135	132	48	4	1
	3	□	0390S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0390S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0390L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	□	0390L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0390-L8C	85	49	45	36	6	1
	10	□	0390-L10C	93	57	53	36	6	1
	12	□	0390-L12C	101	65	61	36	6	1
3.9	15	□	0390-L15C	113	77	73	36	6	1
	20	□	0390-L20C	133	97	93	36	6	1
	25	□	0390-L25C	153	117	113	36	6	1
	30	□	0390-L30C	173	137	133	36	6	1
	5	★	0390LB	92	44	44	48	4	1
	10	★	0390X10DB	103	55	52	48	4	1
	20	★	0390X20DB	143	95	92	48	4	1
	30	★	0390X30DB	183	135	132	48	4	1
	3	□	0400S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0400S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0400L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	●	0400L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0400-L8C	85	49	45	36	6	1
	10	□	0400-L10C	93	57	53	36	6	1
	12	●	0400-L12C	101	65	61	36	6	1
4.0	15	□	0400-L15C	113	77	73	36	6	1
	20	●	0400-L20C	133	97	93	36	6	1
	25	●	0400-L25C	153	117	113	36	6	1
	30	●	0400-L30C	173	137	133	36	6	1
	5	★	0400LB	92	44	44	48	4	1
	10	★	0400X10DB	103	55	52	48	4	1
	20	★	0400X20DB	143	95	92	48	4	1
	30	★	0400X30DB	183	135	132	48	4	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L093
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
4.1	3	□	MNS0410S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0410S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0410L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	□	0410L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0410-L8C	91	55	51	36	6	1
	10	□	0410-L10C	100	64	60	36	6	1
	12	□	0410-L12C	109	73	69	36	6	1
	15	□	0410-L15C	122	86	82	36	6	1
	20	□	0410-L20C	145	109	105	36	6	1
	25	□	0410-L25C	167	131	127	36	6	1
	30	□	0410-L30C	190	154	150	36	6	1
	5	★	0410LB	100	50	50	50	5	1
	10	□	0410X10DB	112	62	59	50	5	1
	20	□	0410X20DB	157	107	104	50	5	1
	30	□	0410X30DB	202	152	149	50	5	1
4.2	3	□	0420S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0420S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0420L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	●	0420L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0420-L8C	91	55	51	36	6	1
	10	□	0420-L10C	100	64	60	36	6	1
	12	●	0420-L12C	109	73	69	36	6	1
	15	□	0420-L15C	122	86	82	36	6	1
	20	●	0420-L20C	145	109	105	36	6	1
	25	□	0420-L25C	167	131	127	36	6	1
	30	●	0420-L30C	190	154	150	36	6	1
	5	★	0420LB	100	50	50	50	5	1
	10	□	0420X10DB	112	62	59	50	5	1
	20	□	0420X20DB	157	107	104	50	5	1
	30	□	0420X30DB	202	152	149	50	5	1
4.3	3	□	0430S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0430S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0430L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	□	0430L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0430-L8C	91	55	51	36	6	1
	10	□	0430-L10C	100	64	60	36	6	1
	12	□	0430-L12C	109	73	69	36	6	1
	15	□	0430-L15C	122	86	82	36	6	1
	20	□	0430-L20C	145	109	105	36	6	1
	25	□	0430-L25C	167	131	127	36	6	1
	30	□	0430-L30C	190	154	150	36	6	1
	5	★	0430LB	100	50	50	50	5	1
	10	□	0430X10DB	112	62	59	50	5	1
	20	□	0430X20DB	157	107	104	50	5	1
	30	□	0430X30DB	202	152	149	50	5	1
4.4	3	□	MNS0440S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0440S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0440L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	□	0440L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0440-L8C	91	55	51	36	6	1
	10	□	0440-L10C	100	64	60	36	6	1
	12	□	0440-L12C	109	73	69	36	6	1
	15	□	0440-L15C	122	86	82	36	6	1
	20	□	0440-L20C	145	109	105	36	6	1
	25	□	0440-L25C	167	131	127	36	6	1
	30	□	0440-L30C	190	154	150	36	6	1
	5	★	0440LB	100	50	50	50	5	1
	10	□	0440X10DB	112	62	59	50	5	1
	20	□	0440X20DB	157	107	104	50	5	1
	30	□	0440X30DB	202	152	149	50	5	1
4.5	3	□	0450S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0450S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0450L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	●	0450L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0450-L8C	91	55	51	36	6	1
	10	□	0450-L10C	100	64	60	36	6	1
	12	●	0450-L12C	109	73	69	36	6	1
	15	□	0450-L15C	122	86	82	36	6	1
	20	●	0450-L20C	145	109	105	36	6	1
	25	□	0450-L25C	167	131	127	36	6	1
	30	●	0450-L30C	190	154	150	36	6	1
	5	★	0450LB	100	50	50	50	5	1
	10	□	0450X10DB	112	62	59	50	5	1
	20	□	0450X20DB	157	107	104	50	5	1
	30	□	0450X30DB	202	152	149	50	5	1

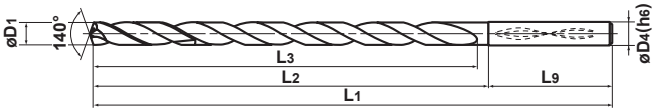
(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

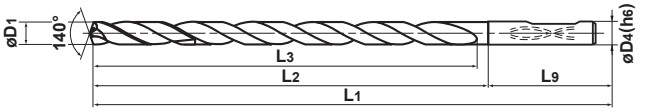
	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
Tipo DIN	+0.016 +0.004	+0.016 +0.004	+0.021 +0.006	+0.025 +0.007	+0.029 +0.008
Otros	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	
h6	0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013



●Tipo 1 MNS----DIN-C, MNS-C, MNS----LB, MNS----DB (Tipo mango cilíndrico)



●Tipo 2 MNS----S/L-DIN (Mango tipo Whistle notch)



Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
4.6	3	□	MNS0460S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0460S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0460L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	□	0460L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0460-L8C	96	60	55	36	6	1
	10	□	0460-L10C	106	70	66	36	6	1
	12	□	0460-L12C	116	80	76	36	6	1
	15	□	0460-L15C	131	95	91	36	6	1
	20	□	0460-L20C	156	120	116	36	6	1
	25	□	0460-L25C	181	145	141	36	6	1
	30	□	0460-L30C	206	170	166	36	6	1
	5	★	0460LB	105	55	55	50	5	1
	10	□	0460X10DB	118	68	65	50	5	1
	20	□	0460X20DB	168	118	115	50	5	1
	30	□	0460X30DB	218	168	165	50	5	1
4.65	3	□	0465S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0465S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0465L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	●	0465L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
4.7	3	□	0470S-DIN	66	30	24	36	6	2
	3	□	0470S-DIN-C	66	30	24	36	6	1
	5	□	0470L-DIN	74	38	36	36	6	2
	5	□	0470L-DIN-C	74	38	36	36	6	1
	8	□	0470-L8C	96	60	55	36	6	1
	10	□	0470-L10C	106	70	66	36	6	1
	12	□	0470-L12C	116	80	76	36	6	1
	15	□	0470-L15C	131	95	91	36	6	1
	20	□	0470-L20C	156	120	116	36	6	1
	25	□	0470-L25C	181	145	141	36	6	1
	30	□	0470-L30C	206	170	166	36	6	1
	5	★	0470LB	105	55	55	50	5	1
	10	□	0470X10DB	118	68	65	50	5	1
	20	□	0470X20DB	168	118	115	50	5	1
	30	□	0470X30DB	218	168	165	50	5	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
4.8	3	□	MNS0480S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0480S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0480L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0480L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0480-L8C	96	60	55	36	6	1
	10	□	0480-L10C	106	70	66	36	6	1
	12	□	0480-L12C	116	80	76	36	6	1
	15	□	0480-L15C	131	95	91	36	6	1
	20	□	0480-L20C	156	120	116	36	6	1
	25	□	0480-L25C	181	145	141	36	6	1
	30	□	0480-L30C	206	170	166	36	6	1
	5	★	0480LB	105	55	55	50	5	1
	10	□	0480X10DB	118	68	65	50	5	1
	20	□	0480X20DB	168	118	115	50	5	1
	30	□	0480X30DB	218	168	165	50	5	1
4.9	3	□	0490S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0490S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0490L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0490L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0490-L8C	96	60	55	36	6	1
	10	□	0490-L10C	106	70	66	36	6	1
	12	□	0490-L12C	116	80	76	36	6	1
	15	□	0490-L15C	131	95	91	36	6	1
	20	□	0490-L20C	156	120	116	36	6	1
	25	□	0490-L25C	181	145	141	36	6	1
	30	□	0490-L30C	206	170	166	36	6	1
	5	★	0490LB	105	55	55	50	5	1
	10	★	0490X10DB	118	68	65	50	5	1
	20	★	0490X20DB	168	118	115	50	5	1
	30	★	0490X30DB	218	168	165	50	5	1

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L093
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0500S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0500S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0500L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	●	0500L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0500-L8C	96	60	55	36	6	1
	10	□	0500-L10C	106	70	66	36	6	1
	12	●	0500-L12C	116	80	76	36	6	1
5.0	15	□	0500-L15C	131	95	91	36	6	1
	20	●	0500-L20C	156	120	116	36	6	1
	25	□	0500-L25C	181	145	141	36	6	1
	30	●	0500-L30C	206	170	166	36	6	1
	5	★	0500LB	100	44	44	56	6	1
	10	★	0500X10DB	118	68	65	50	5	1
	20	★	0500X20DB	168	118	115	50	5	1
	30	★	0500X30DB	218	168	165	50	5	1
	3	□	0510S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0510S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0510L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	●	0510L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0510-L8C	102	66	62	36	6	1
	10	□	0510-L10C	113	77	73	36	6	1
	12	□	0510-L12C	124	88	84	36	6	1
5.1	15	□	0510-L15C	140	104	100	36	6	1
	20	□	0510-L20C	168	132	128	36	6	1
	25	□	0510-L25C	195	159	155	36	6	1
	30	□	0510-L30C	223	187	183	36	6	1
	5	★	0510LB	100	44	44	56	6	1
	10	★	0510X10DB	127	75	72	52	6	1
	20	★	0510X20DB	182	130	127	52	6	1
	30	★	0510X30DB	237	185	182	52	6	1
	3	□	0520S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0520S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0520L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0520L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0520-L8C	102	66	62	36	6	1
	10	□	0520-L10C	113	77	73	36	6	1
	12	□	0520-L12C	124	88	84	36	6	1
5.2	15	□	0520-L15C	140	104	100	36	6	1
	20	□	0520-L20C	168	132	128	36	6	1
	25	□	0520-L25C	195	159	155	36	6	1
	30	□	0520-L30C	223	187	183	36	6	1
	5	★	0520LB	100	44	44	56	6	1
	10	□	0520X10DB	127	75	72	52	6	1
	20	□	0520X20DB	182	130	127	52	6	1
	30	□	0520X30DB	237	185	182	52	6	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0530S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0530S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0530L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0530L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0530-L8C	102	66	62	36	6	1
	10	□	0530-L10C	113	77	73	36	6	1
	12	□	0530-L12C	124	88	84	36	6	1
5.3	15	□	0530-L15C	140	104	100	36	6	1
	20	□	0530-L20C	168	132	128	36	6	1
	25	□	0530-L25C	195	159	155	36	6	1
	30	□	0530-L30C	223	187	183	36	6	1
	5	★	0530LB	100	44	44	56	6	1
	10	□	0530X10DB	127	75	72	52	6	1
	20	□	0530X20DB	182	130	127	52	6	1
	30	□	0530X30DB	237	185	182	52	6	1
	3	□	0540S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0540S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0540L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0540L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0540-L8C	102	66	62	36	6	1
	10	□	0540-L10C	113	77	73	36	6	1
	12	□	0540-L12C	124	88	84	36	6	1
5.4	15	□	0540-L15C	140	104	100	36	6	1
	20	□	0540-L20C	168	132	128	36	6	1
	25	□	0540-L25C	195	159	155	36	6	1
	30	□	0540-L30C	223	187	183	36	6	1
	5	★	0540LB	100	44	44	56	6	1
	10	□	0540X10DB	127	75	72	52	6	1
	20	□	0540X20DB	182	130	127	52	6	1
	30	□	0540X30DB	237	185	182	52	6	1
	3	□	0550S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0550S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0550L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	●	0550L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0550-L8C	102	66	62	36	6	1
	10	□	0550-L10C	113	77	73	36	6	1
	12	●	0550-L12C	124	88	84	36	6	1
5.5	15	□	0550-L15C	140	104	100	36	6	1
	20	●	0550-L20C	168	132	128	36	6	1
	25	□	0550-L25C	195	159	155	36	6	1
	30	●	0550-L30C	223	187	183	36	6	1
	5	★	0550LB	100	44	44	56	6	1
	10	★	0550X10DB	127	75	72	52	6	1
	20	★	0550X20DB	182	130	127	52	6	1
	30	★	0550X30DB	237	185	182	52	6	1
	3	□	0555S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0555S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
5.55	5	□	0555L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	●	0555L-DIN-C	82	46	44	36	6	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0560S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0560S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0560L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0560L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0560-L8C	107	71	67	36	6	1
	10	□	0560-L10C	119	83	79	36	6	1
	12	□	0560-L12C	131	95	91	36	6	1
5.6	15	□	0560-L15C	149	113	109	36	6	1
	20	□	0560-L20C	179	143	139	36	6	1
	25	□	0560-L25C	209	173	169	36	6	1
	30	□	0560-L30C	239	203	199	36	6	1
	5	★	0560LB	100	48	48	52	6	1
	10	□	0560X10DB	133	81	78	52	6	1
	20	□	0560X20DB	193	141	138	52	6	1
	30	□	0560X30DB	253	201	198	52	6	1
	3	□	0570S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0570S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0570L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0570L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0570-L8C	107	71	67	36	6	1
	10	□	0570-L10C	119	83	79	36	6	1
	12	□	0570-L12C	131	95	91	36	6	1
5.7	15	□	0570-L15C	149	113	109	36	6	1
	20	□	0570-L20C	179	143	139	36	6	1
	25	□	0570-L25C	209	173	169	36	6	1
	30	□	0570-L30C	239	203	199	36	6	1
	5	★	0570LB	100	48	48	52	6	1
	10	□	0570X10DB	133	81	78	52	6	1
	20	□	0570X20DB	193	141	138	52	6	1
	30	□	0570X30DB	253	201	198	52	6	1
	3	□	0580S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0580S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0580L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0580L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0580-L8C	107	71	67	36	6	1
	10	□	0580-L10C	119	83	79	36	6	1
	12	□	0580-L12C	131	95	91	36	6	1
5.8	15	□	0580-L15C	149	113	109	36	6	1
	20	□	0580-L20C	179	143	139	36	6	1
	25	□	0580-L25C	209	173	169	36	6	1
	30	□	0580-L30C	239	203	199	36	6	1
	5	★	0580LB	100	48	48	52	6	1
	10	□	0580X10DB	133	81	78	52	6	1
	20	□	0580X20DB	193	141	138	52	6	1
	30	□	0580X30DB	253	201	198	52	6	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0590S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0590S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0590L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	□	0590L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0590-L8C	107	71	67	36	6	1
	10	□	0590-L10C	119	83	79	36	6	1
	12	□	0590-L12C	131	95	91	36	6	1
5.9	15	□	0590-L15C	149	113	109	36	6	1
	20	□	0590-L20C	179	143	139	36	6	1
	25	□	0590-L25C	209	173	169	36	6	1
	30	□	0590-L30C	239	203	199	36	6	1
	5	★	0590LB	100	48	48	52	6	1
	10	□	0590X10DB	133	81	78	52	6	1
	20	□	0590X20DB	193	141	138	52	6	1
	30	□	0590X30DB	253	201	198	52	6	1
	3	□	0600S-DIN	66	30	28	36	6	2
	3	□	0600S-DIN-C	66	30	28	36	6	1
	5	□	0600L-DIN	82	46	44	36	6	2
	5	●	0600L-DIN-C	82	46	44	36	6	1
	8	□	0600-L8C	107	71	67	36	6	1
	10	□	0600-L10C	119	83	79	36	6	1
	12	●	0600-L12C	131	95	91	36	6	1
6.0	15	□	0600-L15C	149	113	109	36	6	1
	20	●	0600-L20C	179	143	139	36	6	1
	25	□	0600-L25C	209	173	169	36	6	1
	30	●	0600-L30C	239	203	199	36	6	1
	5	★	0600LB	100	48	48	52	6	1
	10	★	0600X10DB	133	81	78	52	6	1
	20	★	0600X20DB	193	141	138	52	6	1
	30	★	0600X30DB	253	201	198	52	6	1
	3	□	0610S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0610S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0610L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0610L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0610-L8C	113	77	73	36	8	1
	10	□	0610-L10C	126	90	86	36	8	1
	12	□	0610-L12C	139	103	99	36	8	1
6.1	15	□	0610-L15C	158	122	118	36	8	1
	20	□	0610-L20C	191	155	151	36	8	1
	25	□	0610-L25C	223	187	183	36	8	1
	30	□	0610-L30C	256	220	216	36	8	1
	5	★	0610LB	109	52	52	57	7	1
	10	★	0610X10DB	141	88	85	53	7	1
	20	★	0610X20DB	206	153	150	53	7	1
	30	★	0610X30DB	271	218	215	53	7	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L093
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0620S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0620S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0620L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0620L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0620-L8C	113	77	73	36	8	1
	10	□	0620-L10C	126	90	86	36	8	1
	12	□	0620-L12C	139	103	99	36	8	1
6.2	15	□	0620-L15C	158	122	118	36	8	1
	20	□	0620-L20C	191	155	151	36	8	1
	25	□	0620-L25C	223	187	183	36	8	1
	30	□	0620-L30C	256	220	216	36	8	1
	5	★	0620LB	109	52	52	57	7	1
	10	□	0620X10DB	141	88	85	53	7	1
	20	□	0620X20DB	206	153	150	53	7	1
	30	□	0620X30DB	271	218	215	53	7	1
	3	□	0630S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0630S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0630L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0630L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0630-L8C	113	77	73	36	8	1
	10	□	0630-L10C	126	90	86	36	8	1
	12	□	0630-L12C	139	103	99	36	8	1
6.3	15	□	0630-L15C	158	122	118	36	8	1
	20	□	0630-L20C	191	155	151	36	8	1
	25	□	0630-L25C	223	187	183	36	8	1
	30	□	0630-L30C	256	220	216	36	8	1
	5	★	0630LB	109	52	52	57	7	1
	10	□	0630X10DB	141	88	85	53	7	1
	20	□	0630X20DB	206	153	150	53	7	1
	30	□	0630X30DB	271	218	215	53	7	1
	3	□	0640S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0640S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0640L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0640L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0640-L8C	113	77	73	36	8	1
	10	□	0640-L10C	126	90	86	36	8	1
	12	□	0640-L12C	139	103	99	36	8	1
6.4	15	□	0640-L15C	158	122	118	36	8	1
	20	□	0640-L20C	191	155	151	36	8	1
	25	□	0640-L25C	223	187	183	36	8	1
	30	□	0640-L30C	256	220	216	36	8	1
	5	★	0640LB	109	52	52	57	7	1
	10	□	0640X10DB	141	88	85	53	7	1
	20	□	0640X20DB	206	153	150	53	7	1
	30	□	0640X30DB	271	218	215	53	7	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0650S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0650S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0650L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	●	0650L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0650-L8C	113	77	73	36	8	1
	10	□	0650-L10C	126	90	86	36	8	1
	12	●	0650-L12C	139	103	99	36	8	1
6.5	15	□	0650-L15C	158	122	118	36	8	1
	20	●	0650-L20C	191	155	151	36	8	1
	25	□	0650-L25C	223	187	183	36	8	1
	30	●	0650-L30C	256	220	216	36	8	1
	5	★	0650LB	109	52	52	57	7	1
	10	★	0650X10DB	141	88	85	53	7	1
	20	★	0650X20DB	206	153	150	53	7	1
	30	★	0650X30DB	271	218	215	53	7	1
	3	□	0660S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0660S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0660L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0660L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0660-L8C	118	82	78	36	8	1
	10	□	0660-L10C	132	96	92	36	8	1
	12	□	0660-L12C	146	110	106	36	8	1
6.6	15	□	0660-L15C	167	131	127	36	8	1
	20	□	0660-L20C	202	166	162	36	8	1
	25	□	0660-L25C	237	201	197	36	8	1
	30	□	0660-L30C	272	236	232	36	8	1
	5	★	0660LB	109	56	56	53	7	1
	10	□	0660X10DB	147	94	91	53	7	1
	20	□	0660X20DB	217	164	161	53	7	1
	30	□	0660X30DB	287	234	231	53	7	1
	3	□	0670S-DIN	79	43	34	36	8	2
	3	□	0670S-DIN-C	79	43	34	36	8	1
	5	□	0670L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0670L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0670-L8C	118	82	78	36	8	1
	10	□	0670-L10C	132	96	92	36	8	1
	12	□	0670-L12C	146	110	106	36	8	1
6.7	15	□	0670-L15C	167	131	127	36	8	1
	20	□	0670-L20C	202	166	162	36	8	1
	25	□	0670-L25C	237	201	197	36	8	1
	30	□	0670-L30C	272	236	232	36	8	1
	5	★	0670LB	109	56	56	53	7	1
	10	★	0670X10DB	147	94	91	53	7	1
	20	★	0670X20DB	217	164	161	53	7	1
	30	★	0670X30DB	287	234	231	53	7	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	**MNS0680S-DIN**	79	43	34	36	8	2
	3	□	**0680S-DIN-C**	79	43	34	36	8	1
	5	□	**0680L-DIN**	79	43	34	36	8	2
	5	●	**0680L-DIN-C**	91	55	53	36	8	1
	8	□	**0680-L8C**	118	82	78	36	8	1
	10	□	**0680-L10C**	132	96	92	36	8	1
	12	●	**0680-L12C**	146	110	106	36	8	1
6.8	15	□	**0680-L15C**	167	131	127	36	8	1
	20	●	**0680-L20C**	202	166	162	36	8	1
	25	□	**0680-L25C**	237	201	197	36	8	1
	30	●	**0680-L30C**	272	236	232	36	8	1
	5	★	**0680LB**	109	56	56	53	7	1
	10	□	**0680X10DB**	147	94	91	53	7	1
	20	□	**0680X20DB**	217	164	161	53	7	1
	30	□	**0680X30DB**	287	234	231	53	7	1
	3	□	**0690S-DIN**	79	43	34	36	8	2
	3	□	**0690S-DIN-C**	79	43	34	36	8	1
	5	□	**0690L-DIN**	91	55	53	36	8	2
	5	□	**0690L-DIN-C**	91	55	53	36	8	1
	8	□	**0690-L8C**	118	82	78	36	8	1
	10	□	**0690-L10C**	132	96	92	36	8	1
	12	□	**0690-L12C**	146	110	106	36	8	1
6.9	15	□	**0690-L15C**	167	131	127	36	8	1
	20	□	**0690-L20C**	202	166	162	36	8	1
	25	□	**0690-L25C**	237	201	197	36	8	1
	30	□	**0690-L30C**	272	236	232	36	8	1
	5	★	**0690LB**	109	56	56	53	7	1
	10	□	**0690X10DB**	147	94	91	53	7	1
	20	□	**0690X20DB**	217	164	161	53	7	1
	30	□	**0690X30DB**	287	234	231	53	7	1
	3	□	**0700S-DIN**	79	43	34	36	8	2
	3	□	**0700S-DIN-C**	79	43	34	36	8	1
	5	□	**0700L-DIN**	91	55	53	36	8	2
	5	●	**0700L-DIN-C**	91	55	53	36	8	1
	8	□	**0700-L8C**	118	82	78	36	8	1
	10	□	**0700-L10C**	132	96	92	36	8	1
	12	●	**0700-L12C**	146	110	106	36	8	1
7.0	15	□	**0700-L15C**	167	131	127	36	8	1
	20	●	**0700-L20C**	202	166	162	36	8	1
	25	□	**0700-L25C**	237	201	197	36	8	1
	30	●	**0700-L30C**	272	236	232	36	8	1
	5	★	**0700LB**	109	56	56	53	7	1
	10	★	**0700X10DB**	147	94	91	53	7	1
	20	★	**0700X20DB**	217	164	161	53	7	1
	30	★	**0700X30DB**	287	234	231	53	7	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	**MNS0710S-DIN**	79	43	41	36	8	2
	3	□	**0710S-DIN-C**	79	43	41	36	8	1
	5	□	**0710L-DIN**	91	55	53	36	8	2
	5	□	**0710L-DIN-C**	91	55	53	36	8	1
	8	□	**0710-L8C**	124	88	84	36	8	1
	10	□	**0710-L10C**	139	103	99	36	8	1
	12	□	**0710-L12C**	154	118	114	36	8	1
7.1	15	□	**0710-L15C**	176	140	136	36	8	1
	20	□	**0710-L20C**	214	178	174	36	8	1
	25	□	**0710-L25C**	251	215	211	36	8	1
	30	□	**0710-L30C**	289	253	249	36	8	1
	5	★	**0710LB**	118	64	60	54	8	1
	10	□	**0710X10DB**	155	101	98	54	8	1
	20	□	**0710X20DB**	230	176	173	54	8	1
	30	□	**0710X30DB**	305	251	248	54	8	1
	3	□	**0720S-DIN**	79	43	41	36	8	2
	3	□	**0720S-DIN-C**	79	43	41	36	8	1
	5	□	**0720L-DIN**	91	55	53	36	8	2
	5	□	**0720L-DIN-C**	91	55	53	36	8	1
	8	□	**0720-L8C**	124	88	84	36	8	1
	10	□	**0720-L10C**	139	103	99	36	8	1
	12	□	**0720-L12C**	154	118	114	36	8	1
7.2	15	□	**0720-L15C**	176	140	136	36	8	1
	20	□	**0720-L20C**	214	178	174	36	8	1
	25	□	**0720-L25C**	251	215	211	36	8	1
	30	□	**0720-L30C**	289	253	249	36	8	1
	5	★	**0720LB**	118	64	60	54	8	1
	10	★	**0720X10DB**	155	101	98	54	8	1
	20	★	**0720X20DB**	230	176	173	54	8	1
	30	★	**0720X30DB**	305	251	248	54	8	1
	3	□	**0730S-DIN**	79	43	41	36	8	2
	3	□	**0730S-DIN-C**	79	43	41	36	8	1
	5	□	**0730L-DIN**	91	55	53	36	8	2
	5	□	**0730L-DIN-C**	91	55	53	36	8	1
	8	□	**0730-L8C**	124	88	84	36	8	1
	10	□	**0730-L10C**	139	103	99	36	8	1
	12	□	**0730-L12C**	154	118	114	36	8	1
7.3	15	□	**0730-L15C**	176	140	136	36	8	1
	20	□	**0730-L20C**	214	178	174	36	8	1
	25	□	**0730-L25C**	251	215	211	36	8	1
	30	□	**0730-L30C**	289	253	249	36	8	1
	5	★	**0730LB**	118	64	60	54	8	1
	10	□	**0730X10DB**	155	101	98	54	8	1
	20	□	**0730X20DB**	230	176	173	54	8	1
	30	□	**0730X30DB**	305	251	248	54	8	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L093
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
7.4	3	□	MNS0740S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	□	0740S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	□	0740L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0740L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0740-L8C	124	88	84	36	8	1
	10	□	0740-L10C	139	103	99	36	8	1
	12	□	0740-L12C	154	118	114	36	8	1
	15	□	0740-L15C	176	140	136	36	8	1
	20	□	0740-L20C	214	178	174	36	8	1
	25	□	0740-L25C	251	215	211	36	8	1
	30	□	0740-L30C	289	253	249	36	8	1
	5	★	0740LB	118	64	60	54	8	1
	10	□	0740X10DB	155	101	98	54	8	1
	20	□	0740X20DB	230	176	173	54	8	1
	30	□	0740X30DB	305	251	248	54	8	1
7.5	3	□	0750S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	□	0750S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	□	0750L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	●	0750L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0750-L8C	124	88	84	36	8	1
	10	□	0750-L10C	139	103	99	36	8	1
	12	●	0750-L12C	154	118	114	36	8	1
	15	□	0750-L15C	176	140	136	36	8	1
	20	●	0750-L20C	214	178	174	36	8	1
	25	□	0750-L25C	251	215	211	36	8	1
	30	●	0750-L30C	289	253	249	36	8	1
	5	★	0750LB	118	64	60	54	8	1
	10	□	0750X10DB	155	101	98	54	8	1
	20	□	0750X20DB	230	176	173	54	8	1
	30	□	0750X30DB	305	251	248	54	8	1
7.6	3	□	0760S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	□	0760S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	□	0760L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0760L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0760-L8C	129	93	89	36	8	1
	10	□	0760-L10C	145	109	105	36	8	1
	12	□	0760-L12C	161	125	121	36	8	1
	15	□	0760-L15C	185	149	145	36	8	1
	20	□	0760-L20C	225	189	185	36	8	1
	25	□	0760-L25C	265	229	225	36	8	1
	30	□	0760-L30C	305	269	265	36	8	1
	5	★	0760LB	118	64	64	54	8	1
	10	□	0760X10DB	161	107	104	54	8	1
	20	□	0760X20DB	241	187	184	54	8	1
	30	□	0760X30DB	321	267	264	54	8	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
7.7	3	□	MNS0770S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	□	0770S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	□	0770L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0770L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0770-L8C	129	93	89	36	8	1
	10	□	0770-L10C	145	109	105	36	8	1
	12	□	0770-L12C	161	125	121	36	8	1
	15	□	0770-L15C	185	149	145	36	8	1
	20	□	0770-L20C	225	189	185	36	8	1
	25	□	0770-L25C	265	229	225	36	8	1
	30	□	0770-L30C	305	269	265	36	8	1
	5	★	0770LB	118	64	64	54	8	1
	10	□	0770X10DB	161	107	104	54	8	1
	20	□	0770X20DB	241	187	184	54	8	1
	30	□	0770X30DB	321	267	264	54	8	1
7.8	3	□	0780S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	□	0780S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	□	0780L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0780L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0780-L8C	129	93	89	36	8	1
	10	□	0780-L10C	145	109	105	36	8	1
	12	□	0780-L12C	161	125	121	36	8	1
	15	□	0780-L15C	185	149	145	36	8	1
	20	□	0780-L20C	225	189	185	36	8	1
	25	□	0780-L25C	265	229	225	36	8	1
	30	□	0780-L30C	305	269	265	36	8	1
	5	★	0780LB	118	64	64	54	8	1
	10	★	0780X10DB	161	107	104	54	8	1
	20	★	0780X20DB	241	187	184	54	8	1
	30	★	0780X30DB	321	267	264	54	8	1
7.9	3	□	0790S-DIN	79	43	41	36	8	2
	3	□	0790S-DIN-C	79	43	41	36	8	1
	5	□	0790L-DIN	91	55	53	36	8	2
	5	□	0790L-DIN-C	91	55	53	36	8	1
	8	□	0790-L8C	129	93	89	36	8	1
	10	□	0790-L10C	145	109	105	36	8	1
	12	□	0790-L12C	161	125	121	36	8	1
	15	□	0790-L15C	185	149	145	36	8	1
	20	□	0790-L20C	225	189	185	36	8	1
	25	□	0790-L25C	265	229	225	36	8	1
	30	□	0790-L30C	305	269	265	36	8	1
	5	★	0790LB	118	64	64	54	8	1
	10	□	0790X10DB	161	107	104	54	8	1
	20	□	0790X20DB	241	187	184	54	8	1
	30	□	0790X30DB	321	267	264	54	8	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	**MNS0800S-DIN**	79	43	41	36	8	2
	3	□	**0800S-DIN-C**	79	43	41	36	8	1
	5	□	**0800L-DIN**	91	55	53	36	8	2
	5	●	**0800L-DIN-C**	91	55	53	36	8	1
	8	□	**0800-L8C**	129	93	89	36	8	1
	10	□	**0800-L10C**	145	109	105	36	8	1
	12	●	**0800-L12C**	161	125	121	36	8	1
8.0	15	□	**0800-L15C**	185	149	145	36	8	1
	20	●	**0800-L20C**	225	189	185	36	8	1
	25	□	**0800-L25C**	265	229	225	36	8	1
	30	●	**0800-L30C**	305	269	265	36	8	1
	5	★	**0800LB**	118	64	64	54	8	1
	10	★	**0800X10DB**	161	107	104	54	8	1
	20	★	**0800X20DB**	241	187	184	54	8	1
	30	★	**0800X30DB**	321	267	264	54	8	1
	3	□	**0810S-DIN**	88	48	46	40	10	2
	3	□	**0810S-DIN-C**	88	48	46	40	10	1
	5	□	**0810L-DIN**	102	62	60	40	10	2
	5	□	**0810L-DIN-C**	102	62	60	40	10	1
	8	□	**0810-L8C**	139	99	95	40	10	1
	10	□	**0810-L10C**	156	116	112	40	10	1
	12	□	**0810-L12C**	173	133	129	40	10	1
8.1	15	□	**0810-L15C**	198	158	154	40	10	1
	20	□	**0810-L20C**	241	201	197	40	10	1
	25	□	**0810-L25C**	283	243	239	40	10	1
	30	□	**0810-L30C**	326	286	282	40	10	1
	5	★	**0810LB**	127	72	68	55	9	1
	10	□	**0810X10DB**	169	114	111	55	9	1
	20	□	**0810X20DB**	254	199	196	55	9	1
	30	□	**0810X30DB**	339	284	281	55	9	1
	3	□	**0820S-DIN**	88	48	46	40	10	2
	3	□	**0820S-DIN-C**	88	48	46	40	10	1
	5	□	**0820L-DIN**	102	62	60	40	10	2
	5	□	**0820L-DIN-C**	102	62	60	40	10	1
	8	□	**0820-L8C**	139	99	95	40	10	1
	10	□	**0820-L10C**	156	116	112	40	10	1
	12	□	**0820-L12C**	173	133	129	40	10	1
8.2	15	□	**0820-L15C**	198	158	154	40	10	1
	20	□	**0820-L20C**	241	201	197	40	10	1
	25	□	**0820-L25C**	283	243	239	40	10	1
	30	□	**0820-L30C**	326	286	282	40	10	1
	5	★	**0820LB**	127	72	68	55	9	1
	10	□	**0820X10DB**	169	114	111	55	9	1
	20	□	**0820X20DB**	254	199	196	55	9	1
	30	□	**0820X30DB**	339	284	281	55	9	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	**MNS0830S-DIN**	88	48	46	40	10	2
	3	□	**0830S-DIN-C**	88	48	46	40	10	1
	5	□	**0830L-DIN**	102	62	60	40	10	2
	5	□	**0830L-DIN-C**	102	62	60	40	10	1
	8	□	**0830-L8C**	139	99	95	40	10	1
	10	□	**0830-L10C**	156	116	112	40	10	1
	12	□	**0830-L12C**	173	133	129	40	10	1
8.3	15	□	**0830-L15C**	198	158	154	40	10	1
	20	□	**0830-L20C**	241	201	197	40	10	1
	25	□	**0830-L25C**	283	243	239	40	10	1
	30	□	**0830-L30C**	326	286	282	40	10	1
	5	★	**0830LB**	127	72	68	55	9	1
	10	□	**0830X10DB**	169	114	111	55	9	1
	20	□	**0830X20DB**	254	199	196	55	9	1
	30	□	**0830X30DB**	339	284	281	55	9	1
	3	□	**0840S-DIN**	88	48	46	40	10	2
	3	□	**0840S-DIN-C**	88	48	46	40	10	1
	5	□	**0840L-DIN**	102	62	60	40	10	2
	5	□	**0840L-DIN-C**	102	62	60	40	10	1
	8	□	**0840-L8C**	139	99	95	40	10	1
	10	□	**0840-L10C**	156	116	112	40	10	1
	12	□	**0840-L12C**	173	133	129	40	10	1
8.4	15	□	**0840-L15C**	198	158	154	40	10	1
	20	□	**0840-L20C**	241	201	197	40	10	1
	25	□	**0840-L25C**	283	243	239	40	10	1
	30	□	**0840-L30C**	326	286	282	40	10	1
	5	★	**0840LB**	127	72	68	55	9	1
	10	□	**0840X10DB**	169	114	111	55	9	1
	20	□	**0840X20DB**	254	199	196	55	9	1
	30	□	**0840X30DB**	339	284	281	55	9	1
	3	□	**0850S-DIN**	88	48	46	40	10	2
	3	□	**0850S-DIN-C**	88	48	46	40	10	1
	5	□	**0850L-DIN**	102	62	60	40	10	2
	5	●	**0850L-DIN-C**	102	62	60	40	10	1
	8	□	**0850-L8C**	139	99	95	40	10	1
	10	□	**0850-L10C**	156	116	112	40	10	1
	12	●	**0850-L12C**	173	133	129	40	10	1
8.5	15	□	**0850-L15C**	198	158	154	40	10	1
	20	●	**0850-L20C**	241	201	197	40	10	1
	25	□	**0850-L25C**	283	243	239	40	10	1
	30	●	**0850-L30C**	326	286	282	40	10	1
	5	★	**0850LB**	127	72	68	55	9	1
	10	□	**0850X10DB**	169	114	111	55	9	1
	20	□	**0850X20DB**	254	199	196	55	9	1
	30	□	**0850X30DB**	339	284	281	55	9	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L093
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0860S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	□	0860S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	□	0860L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	□	0860L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	□	0860-L8C	144	104	100	40	10	1
	10	□	0860-L10C	162	122	118	40	10	1
	12	□	0860-L12C	180	140	136	40	10	1
8.6	15	□	0860-L15C	207	167	163	40	10	1
	20	□	0860-L20C	252	212	208	40	10	1
	25	□	0860-L25C	297	257	253	40	10	1
	30	□	0860-L30C	342	302	298	40	10	1
	5	★	0860LB	127	72	72	55	9	1
	10	□	0860X10DB	175	120	117	55	9	1
	20	□	0860X20DB	265	210	207	55	9	1
	30	□	0860X30DB	355	300	297	55	9	1
	3	□	0870S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	□	0870S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	□	0870L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	□	0870L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	□	0870-L8C	144	104	100	40	10	1
	10	□	0870-L10C	162	122	118	40	10	1
	12	□	0870-L12C	180	140	136	40	10	1
8.7	15	□	0870-L15C	207	167	163	40	10	1
	20	□	0870-L20C	252	212	208	40	10	1
	25	□	0870-L25C	297	257	253	40	10	1
	30	□	0870-L30C	342	302	298	40	10	1
	5	★	0870LB	127	72	72	55	9	1
	10	□	0870X10DB	175	120	117	55	9	1
	20	□	0870X20DB	265	210	207	55	9	1
	30	□	0870X30DB	355	300	297	55	9	1
	3	□	0880S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	□	0880S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	□	0880L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	□	0880L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	□	0880-L8C	144	104	100	40	10	1
	10	□	0880-L10C	162	122	118	40	10	1
	12	□	0880-L12C	180	140	136	40	10	1
8.8	15	□	0880-L15C	207	167	163	40	10	1
	20	□	0880-L20C	252	212	208	40	10	1
	25	□	0880-L25C	297	257	253	40	10	1
	30	□	0880-L30C	342	302	298	40	10	1
	5	★	0880LB	127	72	72	55	9	1
	10	□	0880X10DB	175	120	117	55	9	1
	20	□	0880X20DB	265	210	207	55	9	1
	30	□	0880X30DB	355	300	297	55	9	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0890S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	□	0890S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	□	0890L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	□	0890L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	□	0890-L8C	144	104	100	40	10	1
	10	□	0890-L10C	162	122	118	40	10	1
	12	□	0890-L12C	180	140	136	40	10	1
8.9	15	□	0890-L15C	207	167	163	40	10	1
	20	□	0890-L20C	252	212	208	40	10	1
	25	□	0890-L25C	297	257	253	40	10	1
	30	□	0890-L30C	342	302	298	40	10	1
	5	★	0890LB	127	72	72	55	9	1
	10	□	0890X10DB	175	120	117	55	9	1
	20	□	0890X20DB	265	210	207	55	9	1
	30	□	0890X30DB	355	300	297	55	9	1
	3	□	0900S-DIN	88	48	46	40	10	2
	3	□	0900S-DIN-C	88	48	46	40	10	1
	5	□	0900L-DIN	102	62	60	40	10	2
	5	●	0900L-DIN-C	102	62	60	40	10	1
	8	□	0900-L8C	144	104	100	40	10	1
	10	□	0900-L10C	162	122	118	40	10	1
	12	●	0900-L12C	180	140	136	40	10	1
9.0	15	□	0900-L15C	207	167	163	40	10	1
	20	●	0900-L20C	252	212	208	40	10	1
	25	□	0900-L25C	297	257	253	40	10	1
	30	●	0900-L30C	342	302	298	40	10	1
	5	★	0900LB	127	72	72	55	9	1
	10	★	0900X10DB	175	120	117	55	9	1
	20	★	0900X20DB	265	210	207	55	9	1
	30	★	0900X30DB	355	300	297	55	9	1
	3	□	0910S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0910S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0910L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0910L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0910-L8C	151	111	107	40	10	1
	10	□	0910-L10C	170	130	126	40	10	1
	12	□	0910-L12C	189	149	145	40	10	1
9.1	15	□	0910-L15C	217	177	173	40	10	1
	20	□	0910-L20C	265	225	221	40	10	1
	25	□	0910-L25C	312	272	268	40	10	1
	30	□	0910-L30C	360	320	316	40	10	1
	5	★	0910LB	136	80	76	56	10	1
	10	□	0910X10DB	182	127	124	55	10	1
	20	□	0910X20DB	277	222	219	55	10	1
	30	□	0910X30DB	372	317	314	55	10	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
9.2	3	□	MNS0920S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0920S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0920L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0920L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0920-L8C	151	111	107	40	10	1
	10	□	0920-L10C	170	130	126	40	10	1
	12	□	0920-L12C	189	149	145	40	10	1
	15	□	0920-L15C	217	177	173	40	10	1
	20	□	0920-L20C	265	225	221	40	10	1
	25	□	0920-L25C	312	272	268	40	10	1
	30	□	0920-L30C	360	320	316	40	10	1
	5	★	0920LB	136	80	76	56	10	1
	10	□	0920X10DB	182	127	124	55	10	1
	20	□	0920X20DB	277	222	219	55	10	1
	30	□	0920X30DB	372	317	314	55	10	1
9.3	3	□	0930S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0930S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0930L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0930L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0930-L8C	151	111	107	40	10	1
	10	□	0930-L10C	170	130	126	40	10	1
	12	□	0930-L12C	189	149	145	40	10	1
	15	□	0930-L15C	217	177	173	40	10	1
	20	□	0930-L20C	265	225	221	40	10	1
	25	□	0930-L25C	312	272	268	40	10	1
	30	□	0930-L30C	360	320	316	40	10	1
	5	★	0930LB	136	80	76	56	10	1
	10	□	0930X10DB	182	127	124	55	10	1
	20	□	0930X20DB	277	222	219	55	10	1
	30	□	0930X30DB	372	317	314	55	10	1
9.4	3	□	0940S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0940S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0940L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0940L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0940-L8C	151	111	107	40	10	1
	10	□	0940-L10C	170	130	126	40	10	1
	12	□	0940-L12C	189	149	145	40	10	1
	15	□	0940-L15C	217	177	173	40	10	1
	20	□	0940-L20C	265	225	221	40	10	1
	25	□	0940-L25C	312	272	268	40	10	1
	30	□	0940-L30C	360	320	316	40	10	1
	5	★	0940LB	136	80	76	56	10	1
	10	□	0940X10DB	182	127	124	55	10	1
	20	□	0940X20DB	277	222	219	55	10	1
	30	□	0940X30DB	372	317	314	55	10	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
9.5	3	□	MNS0950S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0950S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0950L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	●	0950L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0950-L8C	151	111	107	40	10	1
	10	□	0950-L10C	170	130	126	40	10	1
	12	●	0950-L12C	189	149	145	40	10	1
	15	□	0950-L15C	217	177	173	40	10	1
	20	●	0950-L20C	265	225	221	40	10	1
	25	□	0950-L25C	312	272	268	40	10	1
	30	●	0950-L30C	360	320	316	40	10	1
	5	★	0950LB	136	80	76	56	10	1
	10	□	0950X10DB	182	127	124	55	10	1
	20	□	0950X20DB	277	222	219	55	10	1
	30	□	0950X30DB	372	317	314	55	10	1
9.6	3	□	0960S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0960S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0960L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0960L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0960-L8C	156	116	112	40	10	1
	10	□	0960-L10C	176	136	132	40	10	1
	12	□	0960-L12C	196	156	152	40	10	1
	15	□	0960-L15C	226	186	182	40	10	1
	20	□	0960-L20C	276	236	232	40	10	1
	25	□	0960-L25C	326	286	282	40	10	1
	30	□	0960-L30C	376	336	332	40	10	1
	5	★	0960LB	136	80	80	56	10	1
	10	□	0960X10DB	188	133	130	55	10	1
	20	□	0960X20DB	288	233	230	55	10	1
	30	□	0960X30DB	388	333	330	55	10	1
9.7	3	□	0970S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0970S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0970L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0970L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0970-L8C	156	116	112	40	10	1
	10	□	0970-L10C	176	136	132	40	10	1
	12	□	0970-L12C	196	156	152	40	10	1
	15	□	0970-L15C	226	186	182	40	10	1
	20	□	0970-L20C	276	236	232	40	10	1
	25	□	0970-L25C	326	286	282	40	10	1
	30	□	0970-L30C	376	336	332	40	10	1
	5	★	0970LB	136	80	80	56	10	1
	10	□	0970X10DB	188	133	130	55	10	1
	20	□	0970X20DB	288	233	230	55	10	1
	30	□	0970X30DB	388	333	330	55	10	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L093
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS0980S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0980S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0980L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0980L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0980-L8C	156	116	112	40	10	1
	10	□	0980-L10C	176	136	132	40	10	1
	12	□	0980-L12C	196	156	152	40	10	1
9.8	15	□	0980-L15C	226	186	182	40	10	1
	20	□	0980-L20C	276	236	232	40	10	1
	25	□	0980-L25C	326	286	282	40	10	1
	30	□	0980-L30C	376	336	332	40	10	1
	5	★	0980LB	136	80	80	56	10	1
	10	★	0980X10DB	188	133	130	55	10	1
	20	★	0980X20DB	288	233	230	55	10	1
	30	★	0980X30DB	388	333	330	55	10	1
	3	□	0990S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	0990S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	0990L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	□	0990L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	0990-L8C	156	116	112	40	10	1
	10	□	0990-L10C	176	136	132	40	10	1
	12	□	0990-L12C	196	156	152	40	10	1
9.9	15	□	0990-L15C	226	186	182	40	10	1
	20	□	0990-L20C	276	236	232	40	10	1
	25	□	0990-L25C	326	286	282	40	10	1
	30	□	0990-L30C	376	336	332	40	10	1
	5	★	0990LB	136	80	80	56	10	1
	10	□	0990X10DB	188	133	130	55	10	1
	20	□	0990X20DB	288	233	230	55	10	1
	30	□	0990X30DB	388	333	330	55	10	1
	3	□	1000S-DIN	89	49	47	40	10	2
	3	□	1000S-DIN-C	89	49	47	40	10	1
	5	□	1000L-DIN	103	63	62	40	10	2
	5	●	1000L-DIN-C	103	63	62	40	10	1
	8	□	1000-L8C	156	116	112	40	10	1
	10	□	1000-L10C	176	136	132	40	10	1
	12	●	1000-L12C	196	156	152	40	10	1
10.0	15	□	1000-L15C	226	186	182	40	10	1
	20	●	1000-L20C	276	236	232	40	10	1
	25	□	1000-L25C	326	286	282	40	10	1
	30	●	1000-L30C	376	336	332	40	10	1
	5	★	1000LB	136	80	80	56	10	1
	10	★	1000X10DB	188	133	130	55	10	1
	20	★	1000X20DB	288	233	230	55	10	1
	30	★	1000X30DB	388	333	330	55	10	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS1010S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1010S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1010L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1010L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1010-L8C	167	122	118	45	12	1
	10	□	1010-L10C	188	143	139	45	12	1
10.1	12	□	1010-L12C	209	164	160	45	12	1
	15	□	1010-L15C	240	195	191	45	12	1
	20	□	1010-L20C	293	248	244	45	12	1
	25	□	1010-L25C	345	300	296	45	12	1
	5	★	1010LB	149	88	84	61	11	1
	10	□	1010X10DB	201	140	137	61	11	1
	20	□	1010X20DB	306	245	242	61	11	1
	3	□	1020S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1020S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1020L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1020L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1020-L8C	167	122	118	45	12	1
	10	□	1020-L10C	188	143	139	45	12	1
10.2	12	□	1020-L12C	209	164	160	45	12	1
	15	□	1020-L15C	240	195	191	45	12	1
	20	□	1020-L20C	293	248	244	45	12	1
	25	□	1020-L25C	345	300	296	45	12	1
	5	★	1020LB	149	88	84	61	11	1
	10	□	1020X10DB	201	140	137	61	11	1
	20	□	1020X20DB	306	245	242	61	11	1
	3	□	1030S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1030S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1030L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1030L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1030-L8C	167	122	118	45	12	1
	10	□	1030-L10C	188	143	139	45	12	1
10.3	12	□	1030-L12C	209	164	160	45	12	1
	15	□	1030-L15C	240	195	191	45	12	1
	20	□	1030-L20C	293	248	244	45	12	1
	25	□	1030-L25C	345	300	296	45	12	1
	5	★	1030LB	149	88	84	61	11	1
	10	□	1030X10DB	201	140	137	61	11	1
	20	□	1030X20DB	306	245	242	61	11	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS1040S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1040S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1040L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1040L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1040-L8C	167	122	118	45	12	1
	10	□	1040-L10C	188	143	139	45	12	1
10.4	12	□	1040-L12C	209	164	160	45	12	1
	15	□	1040-L15C	240	195	191	45	12	1
	20	□	1040-L20C	293	248	244	45	12	1
	25	□	1040-L25C	345	300	296	45	12	1
	5	★	1040LB	149	88	84	61	11	1
	10	□	1040X10DB	201	140	137	61	11	1
	20	□	1040X20DB	306	245	242	61	11	1
	3	□	1050S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1050S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1050L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	●	1050L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1050-L8C	167	122	118	45	12	1
	10	□	1050-L10C	188	143	139	45	12	1
10.5	12	●	1050-L12C	209	164	160	45	12	1
	15	□	1050-L15C	240	195	191	45	12	1
	20	●	1050-L20C	293	248	244	45	12	1
	25	□	1050-L25C	345	300	296	45	12	1
	5	★	1050LB	149	88	84	61	11	1
	10	★	1050X10DB	201	140	137	61	11	1
	20	★	1050X20DB	306	245	242	61	11	1
	3	□	1060S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1060S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1060L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1060L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1060-L8C	172	127	123	45	12	1
	10	□	1060-L10C	194	149	145	45	12	1
10.6	12	□	1060-L12C	216	171	167	45	12	1
	15	□	1060-L15C	249	204	200	45	12	1
	20	□	1060-L20C	304	259	255	45	12	1
	25	□	1060-L25C	359	314	310	45	12	1
	5	★	1060LB	149	88	88	61	11	1
	10	□	1060X10DB	207	146	143	61	11	1
	20	□	1060X20DB	317	256	253	61	11	1
	3	□	1070S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1070S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1070L-DIN	118	73	71	45	12	2
10.7	5	□	1070L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1070-L8C	172	127	123	45	12	1
	10	□	1070-L10C	194	149	145	45	12	1
	12	□	1070-L12C	216	171	167	45	12	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	15	□	MNS1070-L15C	249	204	200	45	12	1
	20	□	1070-L20C	304	259	255	45	12	1
	25	□	1070-L25C	359	314	310	45	12	1
10.7	5	★	1070LB	149	88	88	61	11	1
	10	□	1070X10DB	207	146	143	61	11	1
	20	□	1070X20DB	317	256	253	61	11	1
	3	□	1080S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1080S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1080L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1080L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1080-L8C	172	127	123	45	12	1
	10	□	1080-L10C	194	149	145	45	12	1
10.8	12	□	1080-L12C	216	171	167	45	12	1
	15	□	1080-L15C	249	204	200	45	12	1
	20	□	1080-L20C	304	259	255	45	12	1
	25	□	1080-L25C	359	314	310	45	12	1
	5	★	1080LB	149	88	88	61	11	1
	10	□	1080X10DB	207	146	143	61	11	1
	20	□	1080X20DB	317	256	253	61	11	1
	3	□	1090S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1090S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1090L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1090L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1090-L8C	172	127	123	45	12	1
	10	□	1090-L10C	194	149	145	45	12	1
10.9	12	□	1090-L12C	216	171	167	45	12	1
	15	□	1090-L15C	249	204	200	45	12	1
	20	□	1090-L20C	304	259	255	45	12	1
	25	□	1090-L25C	359	314	310	45	12	1
	5	★	1090LB	149	88	88	61	11	1
	10	□	1090X10DB	207	146	143	61	11	1
	20	□	1090X20DB	317	256	253	61	11	1
	3	□	1100S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1100S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1100L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	●	1100L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1100-L8C	172	127	123	45	12	1
	10	□	1100-L10C	194	149	145	45	12	1
11.0	12	●	1100-L12C	216	171	167	45	12	1
	15	□	1100-L15C	249	204	200	45	12	1
	20	●	1100-L20C	304	259	255	45	12	1
	25	□	1100-L25C	359	314	310	45	12	1
	5	★	1100LB	149	88	88	61	11	1
	10	★	1100X10DB	207	146	143	61	11	1
	20	★	1100X20DB	317	256	253	61	11	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L093
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	3	□	MNS1110S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1110S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1110L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1110L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1110-L8C	178	133	129	45	12	1
	10	□	1110-L10C	201	156	152	45	12	1
11.1	12	□	1110-L12C	224	179	175	45	12	1
	15	□	1110-L15C	258	213	209	45	12	1
	20	□	1110-L20C	316	271	267	45	12	1
	25	□	1110-L25C	373	328	324	45	12	1
	5	★	1110LB	158	96	92	62	12	1
	10	□	1110X10DB	215	153	150	62	12	1
	20	□	1110X20DB	330	268	265	62	12	1
	3	□	1120S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1120S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1120L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1120L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1120-L8C	178	133	129	45	12	1
	10	□	1120-L10C	201	156	152	45	12	1
11.2	12	□	1120-L12C	224	179	175	45	12	1
	15	□	1120-L15C	258	213	209	45	12	1
	20	□	1120-L20C	316	271	267	45	12	1
	25	□	1120-L25C	373	328	324	45	12	1
	5	★	1120LB	158	96	92	62	12	1
	10	□	1120X10DB	215	153	150	62	12	1
	20	□	1120X20DB	330	268	265	62	12	1
	3	□	1130S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1130S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1130L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1130L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1130-L8C	178	133	129	45	12	1
	10	□	1130-L10C	201	156	152	45	12	1
11.3	12	□	1130-L12C	224	179	175	45	12	1
	15	□	1130-L15C	258	213	209	45	12	1
	20	□	1130-L20C	316	271	267	45	12	1
	25	□	1130-L25C	373	328	324	45	12	1
	5	★	1130LB	158	96	92	62	12	1
	10	□	1130X10DB	215	153	150	62	12	1
	20	□	1130X20DB	330	268	265	62	12	1
	3	□	1140S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1140S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1140L-DIN	118	73	71	45	12	2
11.4	5	□	1140L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1140-L8C	178	133	129	45	12	1
	10	□	1140-L10C	201	156	152	45	12	1
	12	□	1140-L12C	224	179	175	45	12	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
	15	□	MNS1140-L15C	258	213	209	45	12	1
	20	□	1140-L20C	316	271	267	45	12	1
	25	□	1140-L25C	373	328	324	45	12	1
11.4	5	★	1140LB	158	96	92	62	12	1
	10	□	1140X10DB	215	153	150	62	12	1
	20	□	1140X20DB	330	268	265	62	12	1
	3	□	1150S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1150S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1150L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	●	1150L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1150-L8C	178	133	129	45	12	1
	10	□	1150-L10C	201	156	152	45	12	1
11.5	12	●	1150-L12C	224	179	175	45	12	1
	15	□	1150-L15C	258	213	209	45	12	1
	20	●	1150-L20C	316	271	267	45	12	1
	25	□	1150-L25C	373	328	324	45	12	1
	5	★	1150LB	158	96	92	62	12	1
	10	□	1150X10DB	215	153	150	62	12	1
	20	□	1150X20DB	330	268	265	62	12	1
	3	□	1160S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1160S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1160L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1160L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1160-L8C	183	138	134	45	12	1
	10	□	1160-L10C	207	162	158	45	12	1
11.6	12	□	1160-L12C	231	186	182	45	12	1
	15	□	1160-L15C	267	222	218	45	12	1
	20	□	1160-L20C	327	282	278	45	12	1
	25	□	1160-L25C	387	342	338	45	12	1
	5	★	1160LB	158	96	96	62	12	1
	10	□	1160X10DB	221	159	156	62	12	1
	20	□	1160X20DB	341	279	276	62	12	1
	3	□	1170S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1170S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1170L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1170L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1170-L8C	183	138	134	45	12	1
	10	□	1170-L10C	207	162	158	45	12	1
11.7	12	□	1170-L12C	231	186	182	45	12	1
	15	□	1170-L15C	267	222	218	45	12	1
	20	□	1170-L20C	327	282	278	45	12	1
	25	□	1170-L25C	387	342	338	45	12	1
	5	★	1170LB	158	96	96	62	12	1
	10	□	1170X10DB	221	159	156	62	12	1
	20	□	1170X20DB	341	279	276	62	12	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
11.8	3	□	MNS1180S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1180S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1180L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1180L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1180-L8C	183	138	134	45	12	1
	10	□	1180-L10C	207	162	158	45	12	1
	12	□	1180-L12C	231	186	182	45	12	1
	15	□	1180-L15C	267	222	218	45	12	1
	20	□	1180-L20C	327	282	278	45	12	1
	25	□	1180-L25C	387	342	338	45	12	1
	5	★	1180LB	158	96	96	62	12	1
	10	□	1180X10DB	221	159	156	62	12	1
	20	□	1180X20DB	341	279	276	62	12	1
11.9	3	□	1190S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1190S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1190L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	□	1190L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1190-L8C	183	138	134	45	12	1
	10	□	1190-L10C	207	162	158	45	12	1
	12	□	1190-L12C	231	186	182	45	12	1
	15	□	1190-L15C	267	222	218	45	12	1
	20	□	1190-L20C	327	282	278	45	12	1
	25	□	1190-L25C	387	342	338	45	12	1
	5	★	1190LB	158	96	96	62	12	1
	10	□	1190X10DB	221	159	156	62	12	1
	20	□	1190X20DB	341	279	276	62	12	1
12.0	3	□	1200S-DIN	102	57	55	45	12	2
	3	□	1200S-DIN-C	102	57	55	45	12	1
	5	□	1200L-DIN	118	73	71	45	12	2
	5	●	1200L-DIN-C	118	73	71	45	12	1
	8	□	1200-L8C	183	138	134	45	12	1
	10	□	1200-L10C	207	162	158	45	12	1
	12	●	1200-L12C	231	186	182	45	12	1
	15	□	1200-L15C	267	222	218	45	12	1
	20	●	1200-L20C	327	282	278	45	12	1
	25	□	1200-L25C	387	342	338	45	12	1
	5	★	1200LB	158	96	96	62	12	1
	10	★	1200X10DB	221	159	156	62	12	1
	20	★	1200X20DB	341	279	276	62	12	1
12.1	3	□	1210S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1210S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1210L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1210L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1210-L8C	189	144	140	45	14	1
	10	□	1210-L10C	214	169	165	45	14	1
	12	□	1210-L12C	239	194	190	45	14	1
	15	□	1210-L15C	276	231	227	45	14	1
	20	□	1210-L20C	339	294	290	45	14	1
	5	★	1210LB	167	104	100	63	13	1
	10	□	1210X10DB	229	166	163	63	13	1
	20	□	1210X20DB	354	291	288	63	13	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
12.2	3	□	MNS1220S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1220S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1220L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1220L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1220-L8C	189	144	140	45	14	1
	10	□	1220-L10C	214	169	165	45	14	1
	12	□	1220-L12C	239	194	190	45	14	1
	15	□	1220-L15C	276	231	227	45	14	1
	20	□	1220-L20C	339	294	290	45	14	1
	5	★	1220LB	167	104	100	63	13	1
	10	□	1220X10DB	229	166	163	63	13	1
	20	□	1220X20DB	354	291	288	63	13	1
12.3	3	□	1230S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1230S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1230L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1230L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1230-L8C	189	144	140	45	14	1
	10	□	1230-L10C	214	169	165	45	14	1
	12	□	1230-L12C	239	194	190	45	14	1
	15	□	1230-L15C	276	231	227	45	14	1
	20	□	1230-L20C	339	294	290	45	14	1
	5	★	1230LB	167	104	100	63	13	1
	10	□	1230X10DB	229	166	163	63	13	1
	20	□	1230X20DB	354	291	288	63	13	1
12.4	3	□	1240S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1240S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1240L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1240L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1240-L8C	189	144	140	45	14	1
	10	□	1240-L10C	214	169	165	45	14	1
	12	□	1240-L12C	239	194	190	45	14	1
	15	□	1240-L15C	276	231	227	45	14	1
	20	□	1240-L20C	339	294	290	45	14	1
	5	★	1240LB	167	104	100	63	13	1
	10	□	1240X10DB	229	166	163	63	13	1
	20	□	1240X20DB	354	291	288	63	13	1
12.5	3	□	1250S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1250S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1250L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	●	1250L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1250-L8C	189	144	140	45	14	1
	10	□	1250-L10C	214	169	165	45	14	1
	12	●	1250-L12C	239	194	190	45	14	1
	15	□	1250-L15C	276	231	227	45	14	1
	20	●	1250-L20C	339	294	290	45	14	1
	5	★	1250LB	167	104	100	63	13	1
	10	□	1250X10DB	229	166	163	63	13	1
	20	□	1250X20DB	354	291	288	63	13	1

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L093
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
12.6	3	□	MNS1260S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1260S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1260L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1260L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1260-L8C	194	149	145	45	14	1
	10	□	1260-L10C	220	175	171	45	14	1
	12	□	1260-L12C	246	201	197	45	14	1
	15	□	1260-L15C	285	240	236	45	14	1
	20	□	1260-L20C	350	305	301	45	14	1
	5	★	1260LB	167	104	104	63	13	1
	10	□	1260X10DB	235	172	169	63	13	1
	20	□	1260X20DB	365	302	299	63	13	1
12.7	3	□	1270S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1270S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1270L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1270L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1270-L8C	194	149	145	45	14	1
	10	□	1270-L10C	220	175	171	45	14	1
	12	□	1270-L12C	246	201	197	45	14	1
	15	□	1270-L15C	285	240	236	45	14	1
	20	□	1270-L20C	350	305	301	45	14	1
	5	★	1270LB	167	104	104	63	13	1
	10	□	1270X10DB	235	172	169	63	13	1
	20	□	1270X20DB	365	302	299	63	13	1
12.8	3	□	1280S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1280S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1280L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1280L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1280-L8C	194	149	145	45	14	1
	10	□	1280-L10C	220	175	171	45	14	1
	12	□	1280-L12C	246	201	197	45	14	1
	15	□	1280-L15C	285	240	236	45	14	1
	20	□	1280-L20C	350	305	301	45	14	1
	5	★	1280LB	167	104	104	63	13	1
	10	□	1280X10DB	235	172	169	63	13	1
	20	□	1280X20DB	365	302	299	63	13	1
12.9	3	□	1290S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1290S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1290L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1290L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1290-L8C	194	149	145	45	14	1
	10	□	1290-L10C	220	175	171	45	14	1
	12	□	1290-L12C	246	201	197	45	14	1
	15	□	1290-L15C	285	240	236	45	14	1
	20	□	1290-L20C	350	305	301	45	14	1
	5	★	1290LB	167	104	104	63	13	1
	10	□	1290X10DB	235	172	169	63	13	1
	20	□	1290X20DB	365	302	299	63	13	1
13.0	3	□	MNS1300S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1300S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1300L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	●	1300L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1300-L8C	194	149	145	45	14	1
	10	□	1300-L10C	220	175	171	45	14	1
	12	●	1300-L12C	246	201	197	45	14	1
	15	□	1300-L15C	285	240	236	45	14	1
	20	●	1300-L20C	350	305	301	45	14	1
	5	★	1300LB	167	104	104	63	13	1
	10	★	1300X10DB	235	172	169	63	13	1
	20	★	1300X20DB	365	302	299	63	13	1
13.1	3	□	1310S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1310S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1310L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1310L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1310-L8C	200	155	151	45	14	1
	10	□	1310-L10C	227	182	178	45	14	1
	12	□	1310-L12C	254	209	205	45	14	1
	15	□	1310-L15C	294	249	245	45	14	1
	20	□	1310-L20C	362	317	313	45	14	1
	5	★	1310LB	176	112	108	64	14	1
	10	□	1310X10DB	243	179	176	64	14	1
	20	□	1310X20DB	378	314	311	64	14	1
13.2	3	□	1320S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1320S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1320L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1320L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1320-L8C	200	155	151	45	14	1
	10	□	1320-L10C	227	182	178	45	14	1
	12	□	1320-L12C	254	209	205	45	14	1
	15	□	1320-L15C	294	249	245	45	14	1
	20	□	1320-L20C	362	317	313	45	14	1
	5	★	1320LB	176	112	108	64	14	1
	10	□	1320X10DB	243	179	176	64	14	1
	20	□	1320X20DB	378	314	311	64	14	1
13.3	3	□	1330S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1330S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1330L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1330L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1330-L8C	200	155	151	45	14	1
	10	□	1330-L10C	227	182	178	45	14	1
	12	□	1330-L12C	254	209	205	45	14	1
	15	□	1330-L15C	294	249	245	45	14	1
	20	□	1330-L20C	362	317	313	45	14	1
	5	★	1330LB	176	112	108	64	14	1
	10	□	1330X10DB	243	179	176	64	14	1
	20	□	1330X20DB	378	314	311	64	14	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
13.4	3	□	MNS1340S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1340S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1340L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1340L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1340-L8C	200	155	151	45	14	1
	10	□	1340-L10C	227	182	178	45	14	1
	12	□	1340-L12C	254	209	205	45	14	1
	15	□	1340-L15C	294	249	245	45	14	1
	20	□	1340-L20C	362	317	313	45	14	1
	5	★	1340LB	176	112	108	64	14	1
	10	□	1340X10DB	243	179	176	64	14	1
	20	□	1340X20DB	378	314	311	64	14	1
13.5	3	□	1350S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1350S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1350L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	●	1350L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1350-L8C	200	155	151	45	14	1
	10	□	1350-L10C	227	182	178	45	14	1
	12	●	1350-L12C	254	209	205	45	14	1
	15	□	1350-L15C	294	249	245	45	14	1
	20	●	1350-L20C	362	317	313	45	14	1
	5	★	1350LB	176	112	108	64	14	1
	10	□	1350X10DB	243	179	176	64	14	1
	20	□	1350X20DB	378	314	311	64	14	1
13.6	3	□	1360S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1360S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1360L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1360L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1360-L8C	205	160	156	45	14	1
	10	□	1360-L10C	233	188	184	45	14	1
	12	□	1360-L12C	261	216	212	45	14	1
	15	□	1360-L15C	303	258	254	45	14	1
	20	□	1360-L20C	373	328	324	45	14	1
	5	★	1360LB	176	112	112	64	14	1
	10	□	1360X10DB	249	185	182	64	14	1
	20	□	1360X20DB	389	325	322	64	14	1
13.7	3	□	1370S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1370S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1370L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1370L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1370-L8C	205	160	156	45	14	1
	10	□	1370-L10C	233	188	184	45	14	1
	12	□	1370-L12C	261	216	212	45	14	1
	15	□	1370-L15C	303	258	254	45	14	1
	20	□	1370-L20C	373	328	324	45	14	1
	5	★	1370LB	176	112	112	64	14	1
	10	□	1370X10DB	249	185	182	64	14	1
	20	□	1370X20DB	389	325	322	64	14	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
13.8	3	□	MNS1380S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1380S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1380L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1380L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1380-L8C	205	160	156	45	14	1
	10	□	1380-L10C	233	188	184	45	14	1
	12	□	1380-L12C	261	216	212	45	14	1
	15	□	1380-L15C	303	258	254	45	14	1
	20	□	1380-L20C	373	328	324	45	14	1
	5	★	1380LB	176	112	112	64	14	1
	10	□	1380X10DB	249	185	182	64	14	1
	20	□	1380X20DB	389	325	322	64	14	1
13.9	3	□	1390S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1390S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1390L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	□	1390L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1390-L8C	205	160	156	45	14	1
	10	□	1390-L10C	233	188	184	45	14	1
	12	□	1390-L12C	261	216	212	45	14	1
	15	□	1390-L15C	303	258	254	45	14	1
	20	□	1390-L20C	373	328	324	45	14	1
	5	★	1390LB	176	112	112	64	14	1
	10	□	1390X10DB	249	185	182	64	14	1
	20	□	1390X20DB	389	325	322	64	14	1
14.0	3	□	1400S-DIN	107	62	60	45	14	2
	3	□	1400S-DIN-C	107	62	60	45	14	1
	5	□	1400L-DIN	124	79	77	45	14	2
	5	●	1400L-DIN-C	124	79	77	45	14	1
	8	□	1400-L8C	205	160	156	45	14	1
	10	□	1400-L10C	233	188	184	45	14	1
	12	●	1400-L12C	261	216	212	45	14	1
	15	□	1400-L15C	303	258	254	45	14	1
	20	●	1400-L20C	373	328	324	45	14	1
	5	★	1400LB	176	112	112	64	14	1
	10	★	1400X10DB	249	185	182	64	14	1
	20	★	1400X20DB	389	325	322	64	14	1
14.1	3	□	1410S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1410S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1410L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	□	1410L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.2	3	□	1420S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1420S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1420L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	●	1420L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.3	3	□	1430S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1430S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1430L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	□	1430L-DIN-C	132	84	82	48	16	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ L093
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
14.4	3	□	MNS1440S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1440S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1440L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	□	1440L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.5	3	□	1450S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1450S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1450L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	●	1450L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.6	3	□	1460S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1460S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1460L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	□	1460L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.7	3	□	1470S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1470S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1470L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	□	1470L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.8	3	□	1480S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1480S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1480L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	□	1480L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
14.9	3	□	1490S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1490S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1490L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	□	1490L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
15.0	3	□	1500S-DIN	114	66	64	48	16	2
	3	□	1500S-DIN-C	114	66	64	48	16	1
	5	□	1500L-DIN	132	84	82	48	16	2
	5	●	1500L-DIN-C	132	84	82	48	16	1
15.1	3	□	1510S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	□	1510S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	□	1510L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	□	1510L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.2	3	□	1520S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	□	1520S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	□	1520L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	□	1520L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.3	3	□	1530S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	□	1530S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	□	1530L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	□	1530L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.4	3	□	1540S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	□	1540S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	□	1540L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	□	1540L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.5	3	□	1550S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	□	1550S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	□	1550L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	●	1550L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.6	3	□	MNS1560S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	□	1560S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	□	1560L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	□	1560L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.7	3	□	1570S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	□	1570S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	□	1570L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	□	1570L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.8	3	□	1580S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	□	1580S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	□	1580L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	□	1580L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
15.9	3	□	1590S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	□	1590S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	□	1590L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	□	1590L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
16.0	3	□	1600S-DIN	115	67	65	48	16	2
	3	□	1600S-DIN-C	115	67	65	48	16	1
	5	□	1600L-DIN	133	85	83	48	16	2
	5	●	1600L-DIN-C	133	85	83	48	16	1
16.1	3	□	1610S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1610S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1610L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1610L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.2	3	□	1620S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1620S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1620L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1620L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.3	3	□	1630S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1630S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1630L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1630L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.4	3	□	1640S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1640S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1640L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1640L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.5	3	□	1650S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1650S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1650L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	●	1650L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.6	3	□	1660S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1660S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1660L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1660L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.7	3	□	1670S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1670S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1670L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1670L-DIN-C	143	95	93	48	18	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
16.8	3	□	MNS1680S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1680S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1680L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1680L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
16.9	3	□	1690S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1690S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1690L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1690L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.0	3	□	1700S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1700S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1700L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	●	1700L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.1	3	□	1710S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1710S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1710L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1710L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.2	3	□	1720S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1720S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1720L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1720L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.3	3	□	1730S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1730S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1730L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1730L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.4	3	□	1740S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1740S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1740L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1740L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.5	3	□	1750S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1750S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1750L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	●	1750L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.6	3	□	1760S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1760S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1760L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1760L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.7	3	□	1770S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1770S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1770L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1770L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.8	3	□	1780S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1780S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1780L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1780L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
17.9	3	□	1790S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1790S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1790L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	□	1790L-DIN-C	143	95	93	48	18	1

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
18.0	3	□	MNS1800S-DIN	123	75	73	48	18	2
	3	□	1800S-DIN-C	123	75	73	48	18	1
	5	□	1800L-DIN	143	95	93	48	18	2
	5	●	1800L-DIN-C	143	95	93	48	18	1
18.1	3	□	1810S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1810S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1810L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1810L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.2	3	□	1820S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1820S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1820L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1820L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.3	3	□	1830S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1830S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1830L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1830L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.4	3	□	1840S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1840S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1840L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1840L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.5	3	□	1850S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1850S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1850L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	●	1850L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.6	3	□	1860S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1860S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1860L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1860L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.7	3	□	1870S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1870S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1870L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1870L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.8	3	□	1880S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1880S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1880L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1880L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
18.9	3	□	1890S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1890S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1890L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1890L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.0	3	□	1900S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1900S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1900L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1900L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.1	3	□	1910S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1910S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1910L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1910L-DIN-C	153	103	101	50	20	1

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L093
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Stock TF15	Referencia	Dimensiones (mm) L1	L2	L3	L9	D4	Tipo
19.2	3	□	MNS1920S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1920S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1920L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1920L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.3	3	□	1930S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1930S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1930L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1930L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.4	3	□	1940S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1940S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1940L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1940L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.5	3	□	1950S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1950S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1950L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	●	1950L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.6	3	□	1960S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1960S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1960L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1960L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.7	3	□	1970S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1970S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1970L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1970L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.8	3	□	1980S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1980S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1980L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1980L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
19.9	3	□	1990S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	1990S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	1990L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	□	1990L-DIN-C	153	103	101	50	20	1
20.0	3	□	2000S-DIN	131	81	79	50	20	2
	3	□	2000S-DIN-C	131	81	79	50	20	1
	5	□	2000L-DIN	153	103	101	50	20	2
	5	●	2000L-DIN-C	153	103	101	50	20	1

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Broca tipo LB

Material	Aleación de aluminio (Si<5%)		Aleación de aluminio (5%≤Si≤10%)		Aleación de aluminio (Si>10%)	
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)
3.2	11900	0.1 (0.11—0.16)	11900	0.15 (0.16—0.21)	11900	0.15 (0.16—0.21)
4.0	9500	0.15 (0.13—0.20)	9500	0.2 (0.20—0.27)	9500	0.2 (0.20—0.27)
5.0	7600	0.2 (0.17—0.25)	7600	0.25 (0.25—0.33)	7600	0.25 (0.25—0.33)
6.3	7500	0.25 (0.21—0.32)	7500	0.35 (0.32—0.42)	7500	0.35 (0.32—0.42)
8.0	5900	0.3 (0.27—0.40)	5900	0.45 (0.40—0.53)	5900	0.45 (0.40—0.53)
10.0	4700	0.4 (0.33—0.50)	4700	0.55 (0.50—0.67)	4700	0.55 (0.50—0.67)
14.0	5300	0.5 (0.40—0.60)	5300	0.7 (0.60—0.80)	5300	0.7 (0.60—0.80)

(Nota 1) Si se utiliza la broca con una longitud superior a l/d 10, es necesario utilizar "agujeros previo" como guía.
(Si no se utiliza un agujero-previo, puede romperse la broca)
(Nota 2) Para taladrar el agujero previo, se recomienda MNS, MAE-MB o MAS-MB.

Broca tipo DB

Material	Aleación de aluminio (Si<5%)		Aleación de aluminio (5%≤Si≤10%)		Aleación de aluminio (Si>10%)	
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)
3.2	8900	0.1 (0.11—0.16)	8900	0.15 (0.16—0.21)	8900	0.15 (0.16—0.21)
4.0	7100	0.15 (0.13—0.20)	7100	0.2 (0.20—0.27)	7100	0.2 (0.20—0.27)
5.0	5700	0.2 (0.17—0.25)	5700	0.25 (0.25—0.33)	5700	0.25 (0.25—0.33)
6.3	6000	0.25 (0.21—0.32)	6000	0.35 (0.32—0.42)	6000	0.35 (0.32—0.42)
8.0	4700	0.3 (0.27—0.40)	4700	0.45 (0.40—0.53)	4700	0.45 (0.40—0.53)
10.0	3800	0.4 (0.33—0.50)	3800	0.55 (0.50—0.67)	3800	0.55 (0.50—0.67)
14.0	4200	0.5 (0.40—0.60)	4200	0.7 (0.60—0.80)	4200	0.7 (0.60—0.80)

(Nota 1) Si se utiliza la broca con una longitud superior a l/d 10, es necesario utilizar "agujeros previo" como guía.
(Si no se utiliza un agujero-previo, puede romperse la broca)
(Nota 2) Para taladrar el agujero previo, se recomienda MNS, MAE-MB o MAS-MB.

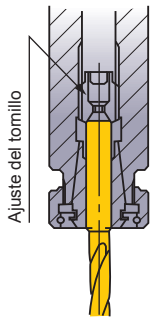
GUIA OPERACIONAL ➤ L094
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MNS

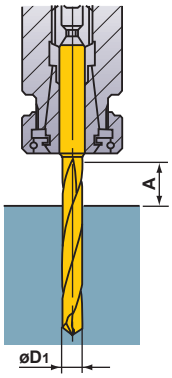
GUIA OPERACIONAL DE LA BROCA MNS (L/D 3, 5, 8)

Amarre de la broca



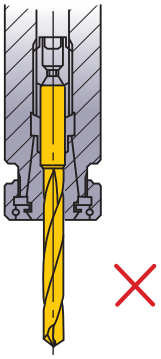
La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.

Longitud de la broca



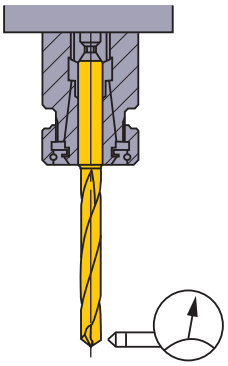
A : ≥ D1 x 1.5

Instalación de la broca



No sujetar en las hélices.

Tolerancia de instalación

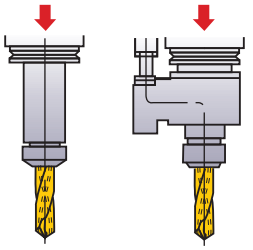


Descentramiento ≤ 0.03mm

Método de refrigeración (MNS)

Refriración a traves del husillo

Refriración con máquina revolver



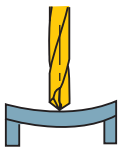
La presión del refrigerante es aproximadamente. 0.5—7MPa

Utilización del refrigerante

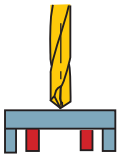
<Tipo **MNS**>

1) El polvo y las particulas de polvo que hay en el refrigerante viejo pueden obstruir el agujero para el aceite e impedir el flujo. Es recomendable cambiar regularmente el refrigerante.
2) Las pequeñas partículas de viruta metálica atascarán el agujero para el aceite. Utilice un filtro como medida preventiva. Si utiliza brocas de pequeño diámetro, utilice un filtro de retícula fina.

Pieza delgada

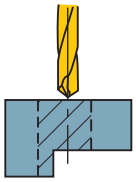


Si se produce un doblamiento ×



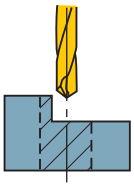
Sujetar la pieza ○

Corte interrumpido



Proceso ○

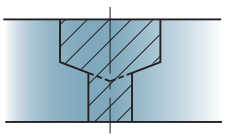
①Bajar el avance cuando taladramos partes en corte interrumpido.



Se requiere mecanizar previamente △

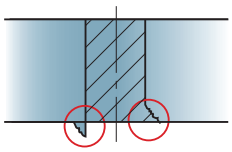
①Cantear frontalmente con fresa integral antes de taladrar.

Agujero previo



①Divida el mecanizado en dos procesos.
②Primero taladrar el agujero grande.
*Las herramientas para chaflanado y refrentado especiales se fabrican bajo pedido.

Ruidos y roturas en el material

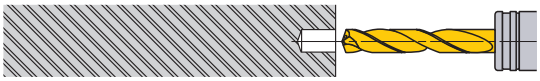


①Reduzca la velocidad de avance al penetrar.
②Añadir 45º de chaflán.
③Cambiar el punto del ángulo.

GUIA OPERACIONAL DE LA BROCA LARGA DE TIPO MNS (L/D 10, 12, 15, 20, 25, 30)

TALADRADO DE CARA PLANA ●Taladrado de un agujero ciego

1. Taladrado de un agujero previo.



①Para los agujeros guía, recomendamos utilizar brocas Mitsubishi tipo MNS, MAE-MB o MAS-MB.
②Utilizar una broca con el mismo diámetro que la taladrado profundo.
③Profundidad del agujero guía: mín. 1D o más profundo.
(Ajuste la profundidad del agujero guía en función de la longitud del tipo largo.)

2. El corte inicial con la broca de tipo largo



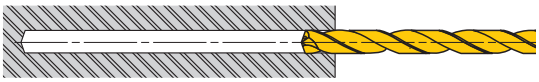
①Entrada en el agujero guía a bajas revoluciones. (Velocidad de corte 20—30m/min, avance 0.2—0.3mm/rev).
②Detener la broca para agujeros profundos 1—3mm desde la parte de abajo del agujero guía.

3. Taladrado del agujero profundo



①Aumente la velocidad de giro y el avance a un ciclo y taladre hasta la profundidad de taladrado deseada.

4. Retracción de la broca



①Después del taladrado, reduzca las revoluciones de corte cuando se encuentre aproximadamente a 1—2mm del final del agujero. (Velocidad de corte de aproximadamente 20—30m/min)
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000 mm/min.
③Por último, retírese del agujero con una velocidad de corte de 20—30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.

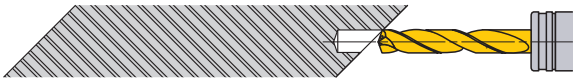
TALADRADO INTERRUMPIDO ●Taladrado y inserción en caras o ángulos irregulares

1. Refrentado



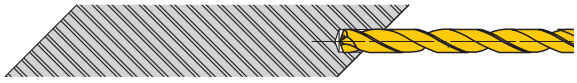
①Frese una superficie plana en la pieza y utilice una fresa de un diámetro igual que el agujero deseado.

2. Taladrado de un agujero previo.



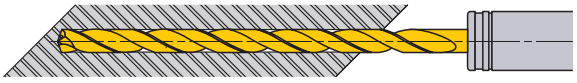
①Para los agujeros guía, recomendamos utilizar brocas Mitsubishi tipo MNS, MAE-MB o MAS-MB.
②Utilizar una broca con el mismo diámetro que la taladrado profundo.
③Profundidad del agujero guía: mín. 1D o más profundo.
(Ajuste la profundidad del agujero guía en función de la longitud del tipo largo.)

3. El corte inicial con la broca de tipo largo



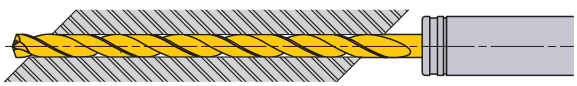
①Entrada en el agujero guía a bajas revoluciones. (Velocidad de corte 20—30 m/min, avance 0.2—0.3mm/rev).
②Detener la broca para agujeros profundos 1—3 mm desde la parte de abajo del agujero guía.

4. Taladrado del agujero profundo



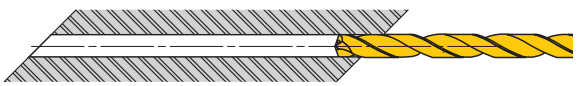
①Aumente la velocidad de giro y el avance a un ciclo y taladre hasta la profundidad de taladrado deseada.

5. Inserción



①Durante la inserción, el filo de corte puede resultar dañado.
②Se recomienda un avance de 0.05mm—0.1mm/rev.

6. Retracción de la broca



①Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000mm/min.
②Por último, despeje el agujero con una velocidad de corte de 20—30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MAE,MAS

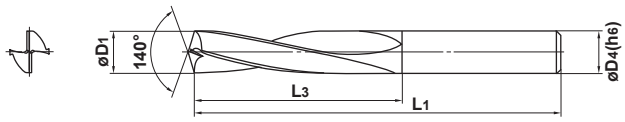
- Especializado en taladrado del aluminio y la fundición.
- Gran precisión del agujero.
- Pre-agujero para roscado con macho.
- Refrigeración con agujero helicoidal que permite alta velocidad de mecanizado tipo MAS.

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
			○	◎	

	D1=3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤16
	+0.005 0	+0.005 0	+0.005 0	+0.005 0
h6	0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011

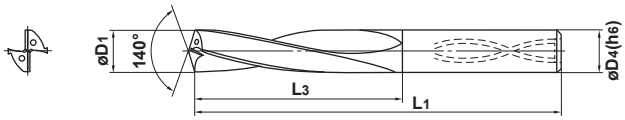
MAE (Refrigeración externa)





MAS (Refrigeración interna)





(Nota 1) El tipo MAS en diam. mayor que 5.0 tiene rebajes en la cara final.
(Nota 2) Las brocas MAE/MAS pueden utilizarse con herramientas de amarre por calor.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock HTi10	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4
3.0	3	Ext.	★	MAE0300MB	21	61	3
	3	Int.	□	MAS0300MB	21	61	3
	6	Int.	●	MAS0300LB	30	70	3
3.1	3	Ext.	★	MAE0310MB	24	64	4
	3	Int.	□	MAS0310MB	24	64	4
	6	Int.	★	MAS0310LB	34	74	4
3.2	3	Ext.	★	MAE0320MB	24	64	4
	3	Int.	□	MAS0320MB	24	64	4
	6	Int.	★	MAS0320LB	34	74	4
3.3	3	Ext.	★	MAE0330MB	24	64	4
	3	Int.	□	MAS0330MB	24	64	4
	6	Int.	●	MAS0330LB	34	74	4
3.4	3	Ext.	★	MAE0340MB	24	64	4
	3	Int.	□	MAS0340MB	24	64	4
	6	Int.	★	MAS0340LB	34	74	4
3.5	3	Ext.	★	MAE0350MB	24	64	4
	3	Int.	□	MAS0350MB	24	64	4
	6	Int.	●	MAS0350LB	34	74	4
3.6	3	Ext.	★	MAE0360MB	28	68	4
	3	Int.	□	MAS0360MB	28	68	4
	6	Int.	★	MAS0360LB	40	80	4
3.65	3	Ext.	★	* MAE0365MB	28	68	4
	3	Int.	□	* MAS0365MB	28	68	4
	6	Int.	●	* MAS0365LB	40	80	4
3.7	3	Ext.	★	MAE0370MB	28	68	4
	3	Int.	□	MAS0370MB	28	68	4
	6	Int.	★	MAS0370LB	40	80	4
3.8	3	Ext.	★	MAE0380MB	28	68	4
	3	Int.	□	MAS0380MB	28	68	4
	6	Int.	★	MAS0380LB	40	80	4
3.9	3	Ext.	★	MAE0390MB	28	68	4
	3	Int.	□	MAS0390MB	28	68	4
	6	Int.	★	MAS0390LB	40	80	4
4.0	3	Ext.	★	MAE0400MB	28	68	4
	3	Int.	□	MAS0400MB	28	68	4
	6	Int.	●	MAS0400LB	40	80	4
4.1	3	Ext.	★	MAE0410MB	31	71	5
	3	Int.	□	MAS0410MB	31	71	5
	6	Int.	★	MAS0410LB	44	84	5
4.2	3	Ext.	★	MAE0420MB	31	71	5
	3	Int.	□	MAS0420MB	31	71	5
	6	Int.	●	MAS0420LB	44	84	5
4.3	3	Ext.	★	MAE0430MB	31	71	5
	3	Int.	□	MAS0430MB	31	71	5
	6	Int.	★	MAS0430LB	44	84	5
4.4	3	Ext.	★	MAE0440MB	31	71	5
	3	Int.	□	MAS0440MB	31	71	5
	6	Int.	★	MAS0440LB	44	84	5
4.5	3	Ext.	★	MAE0450MB	31	71	5
	3	Int.	□	MAS0450MB	31	71	5
	6	Int.	★	MAS0450LB	44	84	5
4.6	3	Ext.	★	* MAE0460MB	33	73	5
	3	Int.	□	* MAS0460MB	33	73	5
	6	Int.	●	* MAS0460LB	48	88	5
4.7	3	Ext.	★	MAE0470MB	33	73	5
	3	Int.	□	MAS0470MB	33	73	5
	6	Int.	★	MAS0470LB	48	88	5
4.8	3	Ext.	★	MAE0480MB	33	73	5
	3	Int.	□	MAS0480MB	33	73	5
	6	Int.	★	MAS0480LB	48	88	5
4.9	3	Ext.	★	MAE0490MB	33	73	5
	3	Int.	□	MAS0490MB	33	73	5
	6	Int.	★	MAS0490LB	48	88	5
5.0	3	Ext.	★	MAE0500MB	33	73	5
	3	Int.	●	MAS0500MB	33	73	5
	6	Int.	●	MAS0500LB	48	88	5
5.1	3	Ext.	★	MAE0510MB	36	76	6
	3	Int.	□	MAS0510MB	36	76	6
	6	Int.	★	MAS0510LB	52	92	6
5.2	3	Ext.	★	MAE0520MB	36	76	6
	3	Int.	□	MAS0520MB	36	76	6
	6	Int.	●	MAS0520LB	52	92	6
5.3	3	Ext.	★	MAE0530MB	36	76	6
	3	Int.	□	MAS0530MB	36	76	6
	6	Int.	★	MAS0530LB	52	92	6
5.4	3	Ext.	★	MAE0540MB	36	76	6
	3	Int.	□	MAS0540MB	36	76	6
	6	Int.	★	MAS0540LB	52	92	6

* : Broca estándar para roscado con rodillo.

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock HTi10	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4
5.5	3	Ext.	★	* MAE0550MB	36	76	6
	3	Int.	★	* MAS0550MB	36	76	6
	6	Int.	●	* MAS0550LB	52	92	6
5.6	3	Ext.	★	MAE0560MB	39	79	6
	3	Int.	□	MAS0560MB	39	79	6
	6	Int.	★	MAS0560LB	57	97	6
5.7	3	Ext.	★	MAE0570MB	39	79	6
	3	Int.	□	MAS0570MB	39	79	6
	6	Int.	★	MAS0570LB	57	97	6
5.8	3	Ext.	★	MAE0580MB	39	79	6
	3	Int.	□	MAS0580MB	39	79	6
	6	Int.	★	MAS0580LB	57	97	6
5.9	3	Ext.	★	MAE0590MB	39	79	6
	3	Int.	□	MAS0590MB	39	79	6
	6	Int.	★	MAS0590LB	57	97	6
6.0	3	Ext.	★	MAE0600MB	39	79	6
	3	Int.	●	MAS0600MB	39	79	6
	6	Int.	●	MAS0600LB	57	97	6
6.1	3	Ext.	★	MAE0610MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0610MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0610LB	62	104	7
6.2	3	Ext.	★	MAE0620MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0620MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0620LB	62	104	7
6.3	3	Ext.	★	MAE0630MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0630MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0630LB	62	104	7
6.4	3	Ext.	★	MAE0640MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0640MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0640LB	62	104	7
6.5	3	Ext.	★	MAE0650MB	42	84	7
	3	Int.	★	MAS0650MB	42	84	7
	6	Int.	●	MAS0650LB	62	104	7
6.6	3	Ext.	★	MAE0660MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0660MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0660LB	65	107	7
6.7	3	Ext.	★	MAE0670MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0670MB	42	84	7
	6	Int.	●	MAS0670LB	65	107	7
6.8	3	Ext.	★	MAE0680MB	42	84	7
	3	Int.	★	MAS0680MB	42	84	7
	6	Int.	●	MAS0680LB	65	107	7
6.9	3	Ext.	★	MAE0690MB	42	84	7
	3	Int.	□	MAS0690MB	42	84	7
	6	Int.	★	MAS0690LB	65	107	7
7.0	3	Ext.	★	MAE0700MB	42	84	7
	3	Int.	★	MAS0700MB	42	84	7
	6	Int.	●	MAS0700LB	65	107	7
7.1	3	Ext.	★	MAE0710MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0710MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0710LB	68	110	8
7.2	3	Ext.	★	MAE0720MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0720MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0720LB	68	110	8
7.3	3	Ext.	★	MAE0730MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0730MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0730LB	68	110	8
7.35	3	Ext.	★	* MAE0735MB	48	90	8
	3	Int.	★	* MAS0735MB	48	90	8
	6	Int.	●	* MAS0735LB	68	110	8
7.4	3	Ext.	★	MAE0740MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0740MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0740LB	68	110	8
7.5	3	Ext.	★	MAE0750MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0750MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0750LB	68	110	8
7.6	3	Ext.	★	MAE0760MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0760MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0760LB	72	114	8
7.7	3	Ext.	★	MAE0770MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0770MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0770LB	72	114	8
7.8	3	Ext.	★	MAE0780MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0780MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0780LB	72	114	8
7.9	3	Ext.	★	MAE0790MB	48	90	8
	3	Int.	□	MAS0790MB	48	90	8
	6	Int.	★	MAS0790LB	72	114	8
8.0	3	Ext.	★	MAE0800MB	48	90	8
	3	Int.	●	MAS0800MB	48	90	8
	6	Int.	●	MAS0800LB	72	114	8
8.1	3	Ext.	★	MAE0810MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0810MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0810LB	75	119	9
8.2	3	Ext.	★	MAE0820MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0820MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0820LB	75	119	9
8.3	3	Ext.	★	MAE0830MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0830MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0830LB	75	119	9
8.4	3	Ext.	★	MAE0840MB	50	94	9
	3	Int.	□	MAS0840MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0840LB	75	119	9
8.5	3	Ext.	★	MAE0850MB	50	94	9
	3	Int.	●	MAS0850MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0850LB	75	119	9

* : Broca estándar para roscado con rodillo.

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L101
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MAE,MAS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock HTi10	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4
	3	Ext.	★	MAE0860MB	50	94	9
8.6	3	Int.	□	MAS0860MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0860LB	77	121	9
	3	Ext.	★	MAE0870MB	50	94	9
8.7	3	Int.	□	MAS0870MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0870LB	77	121	9
	3	Ext.	★	MAE0880MB	50	94	9
8.8	3	Int.	□	MAS0880MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0880LB	77	121	9
	3	Ext.	★	MAE0890MB	50	94	9
8.9	3	Int.	□	MAS0890MB	50	94	9
	6	Int.	★	MAS0890LB	77	121	9
	3	Ext.	★	MAE0900MB	50	94	9
9.0	3	Int.	★	MAS0900MB	50	94	9
	6	Int.	●	MAS0900LB	77	121	9
	3	Ext.	★	MAE0910MB	53	97	10
9.1	3	Int.	□	MAS0910MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0910LB	81	125	10
	3	Ext.	★	MAE0920MB	53	97	10
9.2	3	Int.	□	MAS0920MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0920LB	81	125	10
	3	Ext.	★	* MAE0921MB	53	97	10
9.21	3	Int.	★	* MAS0921MB	53	97	10
	6	Int.	★	* MAS0921LB	81	125	10
	3	Ext.	★	MAE0930MB	53	97	10
9.3	3	Int.	□	MAS0930MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0930LB	81	125	10
	3	Ext.	★	MAE0940MB	53	97	10
9.4	3	Int.	□	MAS0940MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0940LB	81	125	10
	3	Ext.	★	MAE0950MB	53	97	10
9.5	3	Int.	★	MAS0950MB	53	97	10
	6	Int.	●	MAS0950LB	81	125	10
	3	Ext.	★	MAE0960MB	53	97	10
9.6	3	Int.	□	MAS0960MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0960LB	81	125	10
	3	Ext.	★	MAE0970MB	53	97	10
9.7	3	Int.	□	MAS0970MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0970LB	81	125	10
	3	Ext.	★	MAE0980MB	53	97	10
9.8	3	Int.	□	MAS0980MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0980LB	81	125	10
	3	Ext.	★	MAE0990MB	53	97	10
9.9	3	Int.	□	MAS0990MB	53	97	10
	6	Int.	★	MAS0990LB	81	125	10
	3	Ext.	★	MAE1000MB	53	97	10
10.0	3	Int.	●	MAS1000MB	53	97	10
	6	Int.	●	MAS1000LB	81	125	10

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock HTi10	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4
	3	Ext.	□	MAE1010MB	55	101	11
10.1	3	Int.	□	MAS1010MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1010LB	89	135	11
	3	Ext.	□	MAE1020MB	55	101	11
10.2	3	Int.	□	MAS1020MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1020LB	89	135	11
	3	Ext.	★	MAE1030MB	55	101	11
10.3	3	Int.	★	MAS1030MB	55	101	11
	6	Int.	●	MAS1030LB	89	135	11
	3	Ext.	□	MAE1040MB	55	101	11
10.4	3	Int.	□	MAS1040MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1040LB	89	135	11
	3	Ext.	★	MAE1050MB	55	101	11
10.5	3	Int.	★	MAS1050MB	55	101	11
	6	Int.	●	MAS1050LB	89	135	11
	3	Ext.	□	MAE1060MB	55	101	11
10.6	3	Int.	□	MAS1060MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1060LB	89	135	11
	3	Ext.	□	MAE1070MB	55	101	11
10.7	3	Int.	□	MAS1070MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1070LB	89	135	11
	3	Ext.	□	MAE1080MB	55	101	11
10.8	3	Int.	□	MAS1080MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1080LB	89	135	11
	3	Ext.	□	MAE1090MB	55	101	11
10.9	3	Int.	□	MAS1090MB	55	101	11
	6	Int.	□	MAS1090LB	89	135	11
	3	Ext.	★	MAE1100MB	55	101	11
11.0	3	Int.	★	MAS1100MB	55	101	11
	6	Int.	●	MAS1100LB	89	135	11
	3	Ext.	★	* MAE1108MB	60	106	12
11.08	3	Int.	★	* MAS1108MB	60	106	12
	6	Int.	●	* MAS1108LB	94	140	12
	3	Ext.	□	MAE1110MB	60	106	12
11.1	3	Int.	□	MAS1110MB	60	106	12
	6	Int.	□	MAS1110LB	94	140	12
	3	Ext.	□	MAE1120MB	60	106	12
11.2	3	Int.	□	MAS1120MB	60	106	12
	6	Int.	□	MAS1120LB	94	140	12
	3	Ext.	□	MAE1130MB	60	106	12
11.3	3	Int.	□	MAS1130MB	60	106	12
	6	Int.	□	MAS1130LB	94	140	12
	3	Ext.	□	MAE1140MB	60	106	12
11.4	3	Int.	□	MAS1140MB	60	106	12
	6	Int.	□	MAS1140LB	94	140	12
	3	Ext.	□	MAE1150MB	60	106	12
11.5	3	Int.	□	MAS1150MB	60	106	12
	6	Int.	□	MAS1150LB	94	140	12

* : Broca estándar para roscado con rodillo.

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock HTi10	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4
	3	Ext.	□	**MAE1160MB**	60	106	12
11.6	3	Int.	□	**MAS1160MB**	60	106	12
	6	Int.	□	**MAS1160LB**	94	140	12
	3	Ext.	□	**MAE1170MB**	60	106	12
11.7	3	Int.	□	**MAS1170MB**	60	106	12
	6	Int.	□	**MAS1170LB**	94	140	12
	3	Ext.	□	**MAE1180MB**	60	106	12
11.8	3	Int.	□	**MAS1180MB**	60	106	12
	6	Int.	□	**MAS1180LB**	94	140	12
	3	Ext.	□	**MAE1190MB**	60	106	12
11.9	3	Int.	□	**MAS1190MB**	60	106	12
	6	Int.	□	**MAS1190LB**	94	140	12
	3	Ext.	★	**MAE1200MB**	60	106	12
12.0	3	Int.	●	**MAS1200MB**	60	106	12
	6	Int.	●	**MAS1200LB**	94	140	12
	3	Ext.	□	**MAE1210MB**	65	115	13
12.1	3	Int.	□	**MAS1210MB**	65	115	13
	6	Int.	□	**MAS1210LB**	100	150	13
	3	Ext.	□	**MAE1220MB**	65	115	13
12.2	3	Int.	□	**MAS1220MB**	65	115	13
	6	Int.	□	**MAS1220LB**	100	150	13
	3	Ext.	□	**MAE1230MB**	65	115	13
12.3	3	Int.	□	**MAS1230MB**	65	115	13
	6	Int.	□	**MAS1230LB**	100	150	13
	3	Ext.	□	**MAE1240MB**	65	115	13
12.4	3	Int.	□	**MAS1240MB**	65	115	13
	6	Int.	□	**MAS1240LB**	100	150	13
	3	Ext.	★	**MAE1250MB**	65	115	13
12.5	3	Int.	●	**MAS1250MB**	65	115	13
	6	Int.	●	**MAS1250LB**	100	150	13
	3	Ext.	□	**MAE1260MB**	65	115	13
12.6	3	Int.	□	**MAS1260MB**	65	115	13
	6	Int.	□	**MAS1260LB**	100	150	13
	3	Ext.	□	**MAE1270MB**	65	115	13
12.7	3	Int.	□	**MAS1270MB**	65	115	13
	6	Int.	□	**MAS1270LB**	100	150	13
	3	Ext.	□	**MAE1280MB**	65	115	13
12.8	3	Int.	□	**MAS1280MB**	65	115	13
	6	Int.	□	**MAS1280LB**	100	150	13
	3	Ext.	□	**MAE1290MB**	65	115	13
12.9	3	Int.	□	**MAS1290MB**	65	115	13
	6	Int.	□	**MAS1290LB**	100	150	13
	3	Ext.	★	* **MAE1296MB**	65	115	13
12.96	3	Int.	★	* **MAS1296MB**	65	115	13
	6	Int.	★	* **MAS1296LB**	100	150	13
	3	Ext.	★	**MAE1300MB**	65	115	13
13.0	3	Int.	★	**MAS1300MB**	65	115	13
	6	Int.	●	**MAS1300LB**	100	150	13

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock HTi10	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4
	3	Ext.	□	**MAE1310MB**	70	120	14
13.1	3	Int.	□	**MAS1310MB**	70	120	14
	6	Int.	□	**MAS1310LB**	110	160	14
	3	Ext.	□	**MAE1320MB**	70	120	14
13.2	3	Int.	□	**MAS1320MB**	70	120	14
	6	Int.	□	**MAS1320LB**	110	160	14
	3	Ext.	□	**MAE1330MB**	70	120	14
13.3	3	Int.	□	**MAS1330MB**	70	120	14
	6	Int.	□	**MAS1330LB**	110	160	14
	3	Ext.	□	**MAE1340MB**	70	120	14
13.4	3	Int.	□	**MAS1340MB**	70	120	14
	6	Int.	□	**MAS1340LB**	110	160	14
	3	Ext.	★	**MAE1350MB**	70	120	14
13.5	3	Int.	★	**MAS1350MB**	70	120	14
	6	Int.	★	**MAS1350LB**	110	160	14
	3	Ext.	□	**MAE1360MB**	70	120	14
13.6	3	Int.	□	**MAS1360MB**	70	120	14
	6	Int.	□	**MAS1360LB**	110	160	14
	3	Ext.	□	**MAE1370MB**	70	120	14
13.7	3	Int.	□	**MAS1370MB**	70	120	14
	6	Int.	□	**MAS1370LB**	110	160	14
	3	Ext.	□	**MAE1380MB**	70	120	14
13.8	3	Int.	□	**MAS1380MB**	70	120	14
	6	Int.	□	**MAS1380LB**	110	160	14
	3	Ext.	□	**MAE1390MB**	70	120	14
13.9	3	Int.	□	**MAS1390MB**	70	120	14
	6	Int.	□	**MAS1390LB**	110	160	14
	3	Ext.	★	**MAE1400MB**	70	120	14
14.0	3	Int.	●	**MAS1400MB**	70	120	14
	6	Int.	●	**MAS1400LB**	110	160	14
	3	Ext.	□	**MAE1410MB**	72	130	15
14.1	3	Int.	□	**MAS1410MB**	72	130	15
	6	Int.	□	**MAS1410LB**	115	173	15
	3	Ext.	□	**MAE1420MB**	72	130	15
14.2	3	Int.	□	**MAS1420MB**	72	130	15
	6	Int.	□	**MAS1420LB**	115	173	15
	3	Ext.	□	**MAE1430MB**	72	130	15
14.3	3	Int.	□	**MAS1430MB**	72	130	15
	6	Int.	□	**MAS1430LB**	115	173	15
	3	Ext.	□	**MAE1440MB**	72	130	15
14.4	3	Int.	□	**MAS1440MB**	72	130	15
	6	Int.	□	**MAS1440LB**	115	173	15
	3	Ext.	□	**MAE1450MB**	72	130	15
14.5	3	Int.	□	**MAS1450MB**	72	130	15
	6	Int.	□	**MAS1450LB**	115	173	15
	3	Ext.	□	**MAE1460MB**	72	130	15
14.6	3	Int.	□	**MAS1460MB**	72	130	15
	6	Int.	□	**MAS1460LB**	115	173	15

* : Broca estándar para roscado con rodillo.

CONDICIONES DE CORTE ➤ L101
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MAE,MAS

Diám. Broca D_1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock HTi10	Referencia	Dimensiones (mm) L_3	L_1	D_4
	3	Ext.	□	**MAE1470MB**	72	130	15
14.7	3	Int.	□	**MAS1470MB**	72	130	15
	6	Int.	□	**MAS1470LB**	115	173	15
	3	Ext.	□	**MAE1480MB**	72	130	15
14.8	3	Int.	□	**MAS1480MB**	72	130	15
	6	Int.	□	**MAS1480LB**	115	173	15
	3	Ext.	□	**MAE1490MB**	72	130	15
14.9	3	Int.	□	**MAS1490MB**	72	130	15
	6	Int.	□	**MAS1490LB**	115	173	15
	3	Ext.	★	* **MAE1496MB**	72	130	15
14.96	3	Int.	★	* **MAS1496MB**	72	130	15
	6	Int.	★	* **MAS1496LB**	115	173	15
	3	Ext.	★	**MAE1500MB**	72	130	15
15.0	3	Int.	★	**MAS1500MB**	72	130	15
	6	Int.	●	**MAS1500LB**	115	173	15
	3	Ext.	□	**MAE1510MB**	76	134	16
15.1	3	Int.	□	**MAS1510MB**	76	134	16
	6	Int.	□	**MAS1510LB**	120	178	16
	3	Ext.	□	**MAE1520MB**	76	134	16
15.2	3	Int.	□	**MAS1520MB**	76	134	16
	6	Int.	□	**MAS1520LB**	120	178	16
	3	Ext.	□	**MAE1530MB**	76	134	16
15.3	3	Int.	□	**MAS1530MB**	76	134	16
	6	Int.	□	**MAS1530LB**	120	178	16
	3	Ext.	□	**MAE1540MB**	76	134	16
15.4	3	Int.	□	**MAS1540MB**	76	134	16
	6	Int.	□	**MAS1540LB**	120	178	16
	3	Ext.	□	**MAE1550MB**	76	134	16
15.5	3	Int.	□	**MAS1550MB**	76	134	16
	6	Int.	□	**MAS1550LB**	120	178	16
	3	Ext.	□	**MAE1560MB**	76	134	16
15.6	3	Int.	□	**MAS1560MB**	76	134	16
	6	Int.	□	**MAS1560LB**	120	178	16
	3	Ext.	□	**MAE1570MB**	76	134	16
15.7	3	Int.	□	**MAS1570MB**	76	134	16
	6	Int.	□	**MAS1570LB**	120	178	16
	3	Ext.	□	**MAE1580MB**	76	134	16
15.8	3	Int.	□	**MAS1580MB**	76	134	16
	6	Int.	□	**MAS1580LB**	120	178	16
	3	Ext.	□	**MAE1590MB**	76	134	16
15.9	3	Int.	□	**MAS1590MB**	76	134	16
	6	Int.	□	**MAS1590LB**	120	178	16
	3	Ext.	★	**MAE1600MB**	76	134	16
16.0	3	Int.	★	**MAS1600MB**	76	134	16
	6	Int.	●	**MAS1600LB**	120	178	16

* : Broca estándar para roscado con rodillo.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Tipo		Material	Diámetro Broca ϕ3.0—ϕ6.0		Diámetro Broca ϕ6.1—ϕ10.0		Diámetro Broca ϕ10.1—ϕ16.0	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
MAE	N	Aleación de aluminio	90 (40—140)	0.15 (0.05—0.3)	100 (50—150)	0.2 (0.1—0.3)	120 (60—170)	0.25 (0.1—0.4)
		Fundición de aleación de aluminio	100 (60—150)	0.12 (0.05—0.25)	110 (70—160)	0.15 (0.05—0.25)	130 (80—180)	0.2 (0.1—0.3)
	K	Fundición gris	40 (20—60)	0.15 (0.1—0.2)	60 (40—80)	0.2 (0.1—0.3)	80 (60—100)	0.3 (0.2—0.4)
		Fundición dúctil	30 (20—40)	0.1 (0.05—0.15)	40 (20—60)	0.12 (0.05—0.2)	60 (40—80)	0.2 (0.1—0.3)
MAS	N	Aleación de aluminio	100 (60—150)	0.15 (0.05—0.3)	120 (80—170)	0.2 (0.1—0.3)	150 (100—200)	0.25 (0.1—0.4)
		Fundición de aleación de aluminio	120 (80—170)	0.12 (0.05—0.25)	150 (100—180)	0.15 (0.05—0.25)	160 (120—200)	0.2 (0.1—0.3)
	K	Fundición gris	60 (40—80)	0.15 (0.1—0.2)	80 (60—110)	0.2 (0.1—0.3)	100 (70—130)	0.3 (0.2—0.4)
		Fundición dúctil	45 (30—60)	0.1 (0.05—0.15)	60 (40—80)	0.12 (0.05—0.2)	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)

DIÁMETROS DEL AGUJERO Y LA BROCA PARA PRE-TALADRADO PARA ROSCADO

Tamaño de rosca	Pre-taladrado para roscado			Pre-taladrado para roscado helicoidal		
	Diámetro Broca (ϕD1)	Tolerancia del diámetro del agujero		Diámetro Broca (ϕD1)	Tolerancia del diámetro del agujero	
		max	min		max	min
M4x0.7	**3.3**	3.242	3.422	**3.65**	3.65	3.70
M5x0.8	**4.2**	4.134	4.334	**4.60**	4.59	4.66
M6x1.0	**5.0**	4.917	5.153	**5.50**	5.48	5.57
M8x1.25	**6.8**	6.647	6.912	**7.35**	7.34	7.41
M10x1.5	**8.5**	8.376	8.676	**9.21**	9.18	9.28
M12x1.75	**10.3**	10.106	10.441	**11.08**	11.05	11.15
M14x2	**12.0**	11.835	12.210	**12.96**	12.92	13.04
M16x2	**14.0**	13.835	14.210	**14.96**	14.92	15.04

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

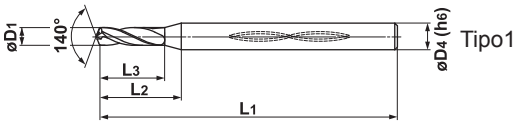
MHS

- Alta resistencia de retroceso y doble margen exclusivo.
- Perforación ininterrumpida con una larga vida útil de la herramienta para acero de gran dureza, 35-55 HRC

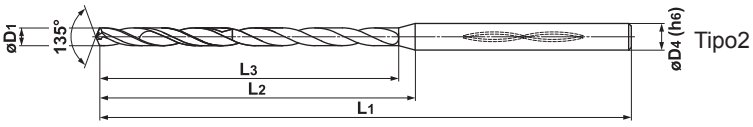
Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
○	◎	○			○

	D1≤3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤12
	+0.010 −0.002	+0.010 −0.002	+0.010 −0.005	+0.010 −0.008
h6	0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011

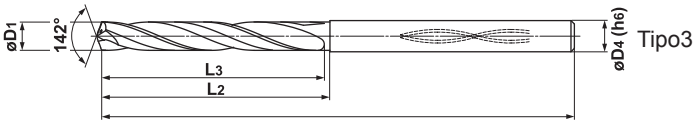




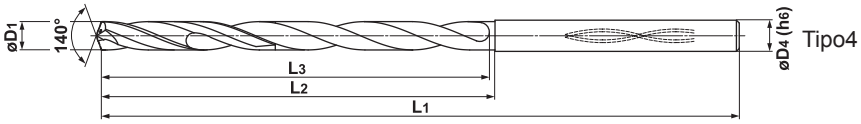
Tipo1



Tipo2



Tipo3



Tipo4

(Nota 1) Las brocas MHS pueden utilizarse con herramientas de amarre por calor.
(Nota 2) Utilizar los tipos cortos con sus respectivos diámetros como broca punteadora.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
NEW	3	Int.	★	**MHS0095L006B**	6	9.8	60	3	1
	6	Int.	★	**0095L009B**	9	12.8	60	3	2
0.95	13	Int.	★	**0095L015B**	15	18.8	60	3	2
	23	Int.	★	**0095L025B**	25	28.8	60	3	2
	30	Int.	★	**0095L035B**	35	38.8	80	3	2
NEW	3	Int.	●	**0100L006B**	6	9.7	60	3	1
	6	Int.	●	**0100L009B**	9	12.7	60	3	2
1.00	12	Int.	★	**0100L015B**	15	18.7	60	3	2
	22	Int.	●	**0100L025B**	25	28.7	60	3	2
	30	Int.	●	**0100L035B**	35	38.7	80	3	2
NEW	2	Int.	●	**0110L006B**	6	9.5	60	3	1
	5	Int.	★	**0110L009B**	9	12.5	60	3	2
1.10	11	Int.	●	**0110L015B**	15	18.5	60	3	2
	20	Int.	●	**0110L025B**	25	28.5	60	3	2
	29	Int.	●	**0110L035B**	35	38.5	80	3	2
NEW	2	Int.	●	**0120L006B**	6	9.4	60	3	1
	5	Int.	★	**0120L009B**	9	12.4	60	3	2
1.20	10	Int.	●	**0120L015B**	15	18.4	60	3	2
	18	Int.	●	**0120L025B**	25	28.4	60	3	2
	26	Int.	●	**0120L035B**	35	38.4	80	3	2
NEW	2	Int.	●	**0130L007B**	7	10.2	60	3	1
	5	Int.	★	**0130L011B**	11	14.2	60	3	2
1.30	12	Int.	●	**0130L020B**	20	23.2	60	3	2
	20	Int.	●	**0130L030B**	30	33.2	80	3	2
	30	Int.	●	**0130L045B**	45	48.2	80	3	2

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
NEW	2	Int.	●	**MHS0140L007B**	7	10.0	60	3	1
	5	Int.	★	**0140L011B**	11	14.0	60	3	2
1.40	11	Int.	●	**0140L020B**	20	23.0	60	3	2
	18	Int.	●	**0140L030B**	30	33.0	80	3	2
	29	Int.	●	**0140L045B**	45	48.0	80	3	2
NEW	3	Int.	●	**0145L008B**	8	10.9	60	3	1
	6	Int.	★	**0145L013B**	13	15.9	60	3	2
1.45	11	Int.	★	**0145L020B**	20	22.9	60	3	2
	21	Int.	●	**0145L035B**	35	37.9	80	3	2
	30	Int.	★	**0145L055B**	55	57.9	100	3	2
NEW	2	Int.	●	**0150L008B**	8	10.8	60	3	1
	6	Int.	★	**0150L013B**	13	15.8	60	3	2
1.50	10	Int.	●	**0150L020B**	20	22.8	60	3	2
	20	Int.	●	**0150L035B**	35	37.8	80	3	2
	30	Int.	●	**0150L055B**	55	57.8	100	3	2
NEW	2	Int.	●	**0160L008B**	8	10.6	60	3	1
	5	Int.	★	**0160L013B**	13	15.6	60	3	2
1.60	10	Int.	●	**0160L020B**	20	22.6	60	3	2
	19	Int.	●	**0160L035B**	35	37.6	80	3	2
	30	Int.	●	**0160L055B**	55	57.6	100	3	2
NEW	2	Int.	●	**0170L008B**	8	10.4	60	3	1
	5	Int.	★	**0170L013B**	13	15.4	60	3	2
1.70	9	Int.	●	**0170L020B**	20	22.4	60	3	2
	18	Int.	●	**0170L035B**	35	37.4	80	3	2
	29	Int.	●	**0170L055B**	55	57.4	100	3	2

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
	3	Int.	●	**MHS0180L010B**	10	12.2	60	3	1
	5	Int.	★	**0180L015B**	15	17.2	60	3	2
1.80	11	Int.	●	**0180L025B**	25	27.2	60	3	2
	22	Int.	●	**0180L045B**	45	47.2	80	3	2
	30	Int.	●	**0180L065B**	65	67.2	100	3	2
	2	Int.	●	**0190L010B**	10	12.1	60	3	1
	5	Int.	★	**0190L015B**	15	17.1	60	3	2
1.90	10	Int.	●	**0190L025B**	25	27.1	60	3	2
	21	Int.	●	**0190L045B**	45	47.1	80	3	2
	30	Int.	●	**0190L065B**	65	67.1	100	3	2
	2	Int.	●	**0195L010B**	10	12.0	60	3	1
	5	Int.	★	**0195L015B**	15	17.0	60	3	2
1.95	10	Int.	★	**0195L025B**	25	27.0	60	3	2
	20	Int.	●	**0195L045B**	45	47.0	80	3	2
	30	Int.	★	**0195L065B**	65	67.0	100	3	2
	2	Int.	●	**0200L010B**	10	11.9	60	3	1
	5	Int.	★	**0200L015B**	15	16.9	60	3	2
2.00	9	Int.	●	**0200L025B**	25	26.9	60	3	2
	20	Int.	●	**0200L045B**	45	46.9	80	3	2
	30	Int.	●	**0200L065B**	65	66.9	100	3	2
	3	Int.	●	**0210L012B**	12	13.7	60	3	1
	7	Int.	★	**0210L020B**	20	21.7	60	3	2
2.10	11	Int.	●	**0210L030B**	30	31.7	80	3	2
	23	Int.	●	**0210L055B**	55	56.7	100	3	2
	30	Int.	●	**0210L075B**	75	76.7	120	3	2
	2	Int.	●	**0220L012B**	12	13.5	60	3	1
	6	Int.	★	**0220L020B**	20	21.5	60	3	2
2.20	11	Int.	●	**0220L030B**	30	31.5	80	3	2
	22	Int.	●	**0220L055B**	55	56.5	100	3	2
	30	Int.	●	**0220L075B**	75	76.5	120	3	2
	2	Int.	●	**0230L012B**	12	13.3	60	3	1
	6	Int.	★	**0230L020B**	20	21.3	60	3	2
2.30	10	Int.	●	**0230L030B**	30	31.3	80	3	2
	21	Int.	●	**0230L055B**	55	56.3	100	3	2
	30	Int.	●	**0230L075B**	75	76.3	120	3	2
	2	Int.	●	**0240L012B**	12	13.1	60	3	1
	5	Int.	★	**0240L020B**	20	21.1	60	3	2
2.40	9	Int.	●	**0240L030B**	30	31.1	80	3	2
	20	Int.	●	**0240L055B**	55	56.1	100	3	2
	28	Int.	●	**0240L075B**	75	76.1	120	3	2
	2	Int.	★	**0245L013B**	13	14.0	70	4	1
	5	Int.	★	**0245L020B**	20	21.0	70	4	2
2.45	11	Int.	★	**0245L035B**	35	36.0	90	4	2
	24	Int.	★	**0245L065B**	65	66.0	110	4	2
	30	Int.	★	**0245L090B**	90	91.0	140	4	2
	2	Int.	●	**0250L013B**	13	15.8	70	4	1
	5	Int.	★	**0250L020B**	20	22.8	70	4	2
2.50	11	Int.	●	**0250L035B**	35	37.8	90	4	2
	23	Int.	●	**0250L065B**	65	67.8	110	4	2
	30	Int.	●	**0250L090B**	90	92.8	140	4	2

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
	2	Int.	●	**MHS0260L013B**	13	15.6	70	4	1
	5	Int.	★	**0260L020B**	20	22.6	70	4	2
2.60	10	Int.	●	**0260L035B**	35	37.6	90	4	2
	22	Int.	●	**0260L065B**	65	67.6	110	4	2
	30	Int.	●	**0260L090B**	90	92.6	140	4	2
	2	Int.	●	**0270L013B**	13	15.4	70	4	1
	4	Int.	★	**0270L020B**	20	22.4	70	4	2
2.70	10	Int.	●	**0270L035B**	35	37.4	90	4	2
	21	Int.	●	**0270L065B**	65	67.4	110	4	2
	30	Int.	●	**0270L090B**	90	92.4	140	4	2
	2	Int.	●	**0280L014B**	14	16.2	70	4	1
	4	Int.	★	**0280L020B**	20	22.2	70	4	2
2.80	9	Int.	●	**0280L035B**	35	37.2	90	4	2
	20	Int.	●	**0280L065B**	65	67.2	110	4	2
	29	Int.	●	**0280L090B**	90	92.2	140	4	2
	2	Int.	●	**0290L014B**	14	16.1	70	4	1
	4	Int.	★	**0290L020B**	20	22.1	70	4	2
2.90	9	Int.	●	**0290L035B**	35	37.1	90	4	2
	19	Int.	●	**0290L065B**	65	67.1	110	4	2
	28	Int.	●	**0290L090B**	90	92.1	140	4	2
	2	Int.	★	**0295L014B**	14	16	70	4	1
	4	Int.	★	**0295L020B**	20	22	70	4	2
2.95	9	Int.	★	**0295L035B**	35	37	90	4	2
	19	Int.	●	**0295L065B**	65	67	110	4	2
	28	Int.	★	**0295L090B**	90	92	140	4	2
	4	Int.	●	**0300L020B**	19	20	70	4	3
	10	Int.	●	**0300L040B**	39	40	90	4	4
3.0	17	Int.	●	**0300L060B**	59	60	110	4	4
	27	Int.	●	**0300L090B**	89	90	140	4	4
	4	Int.	□	**0310L020B**	19.5	20	70	4	3
	10	Int.	□	**0310L040B**	39.5	40	90	4	4
3.1	17	Int.	□	**0310L060B**	59.5	60	110	4	4
	26	Int.	□	**0310L090B**	89.5	90	140	4	4
	4	Int.	□	**0320L020B**	19.5	20	70	4	3
	10	Int.	□	**0320L040B**	39.5	40	90	4	4
3.2	16	Int.	□	**0320L060B**	59.5	60	110	4	4
	25	Int.	□	**0320L090B**	89.5	90	140	4	4
	3	Int.	□	**0330L020B**	19.5	20	70	4	3
	9	Int.	□	**0330L040B**	39.5	40	90	4	4
3.3	16	Int.	□	**0330L060B**	59.5	60	110	4	4
	25	Int.	□	**0330L090B**	89.5	90	140	4	4
	3	Int.	□	**0340L020B**	19.5	20	70	4	3
	9	Int.	□	**0340L040B**	39.5	40	90	4	4
3.4	15	Int.	□	**0340L060B**	59.5	60	110	4	4
	24	Int.	□	**0340L090B**	89.5	90	140	4	4
	3	Int.	●	**0350L020B**	19.5	20	70	4	3
	9	Int.	●	**0350L040B**	39.5	40	90	4	4
3.5	14	Int.	●	**0350L060B**	59.5	60	110	4	4
	23	Int.	●	**0350L090B**	89.5	90	140	4	4

CONDICIONES DE CORTE ➤ L110
GUIA OPERACIONAL ➤ L111
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MHS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
3.6	3	Int.	□	MHS0360L020B	20	20	70	4	3
	9	Int.	□	0360L040B	40	40	90	4	4
	14	Int.	□	0360L060B	60	60	110	4	4
	22	Int.	□	0360L090B	90	90	140	4	4
	30	Int.	□	0360L120B	120	120	170	4	4
3.7	3	Int.	□	0370L020B	20	20	70	4	3
	8	Int.	□	0370L040B	40	40	90	4	4
	14	Int.	□	0370L060B	60	60	110	4	4
	22	Int.	□	0370L090B	90	90	140	4	4
	30	Int.	□	0370L120B	120	120	170	4	4
3.8	3	Int.	★	0380L020B	20	20	70	4	3
	8	Int.	★	0380L040B	40	40	90	4	4
	13	Int.	★	0380L060B	60	60	110	4	4
	21	Int.	★	0380L090B	90	90	140	4	4
	29	Int.	★	0380L120B	120	120	170	4	4
3.9	3	Int.	□	0390L020B	20	20	70	4	3
	8	Int.	□	0390L040B	40	40	90	4	4
	13	Int.	□	0390L060B	60	60	110	4	4
	21	Int.	□	0390L090B	90	90	140	4	4
	28	Int.	□	0390L120B	120	120	170	4	4
4.0	2	Int.	●	0400L020B	20	20	70	4	3
	7	Int.	●	0400L040B	40	40	90	4	4
	12	Int.	●	0400L060B	60	60	110	4	4
	20	Int.	●	0400L090B	90	90	140	4	4
	27	Int.	●	0400L120B	120	120	170	4	4
4.1	2	Int.	□	0410L020B	18.5	20	70	6	3
	7	Int.	□	0410L040B	38.5	40	90	6	4
	12	Int.	□	0410L060B	58.5	60	110	6	4
	19	Int.	□	0410L090B	88.5	90	140	6	4
	26	Int.	□	0410L120B	118.5	120	170	6	4
4.2	2	Int.	□	0420L020B	18.5	20	70	6	3
	7	Int.	□	0420L040B	38.5	40	90	6	4
	11	Int.	□	0420L060B	58.5	60	110	6	4
	19	Int.	□	0420L090B	88.5	90	140	6	4
	26	Int.	□	0420L120B	118.5	120	170	6	4
4.3	2	Int.	□	0430L020B	18.5	20	70	6	3
	6	Int.	□	0430L040B	38.5	40	90	6	4
	11	Int.	□	0430L060B	58.5	60	110	6	4
	18	Int.	□	0430L090B	88.5	90	140	6	4
	25	Int.	□	0430L120B	118.5	120	170	6	4
4.4	2	Int.	□	0440L020B	18.5	20	70	6	3
	6	Int.	□	0440L040B	38.5	40	90	6	4
	11	Int.	□	0440L060B	58.5	60	110	6	4
	18	Int.	□	0440L090B	88.5	90	140	6	4
	24	Int.	□	0440L120B	118.5	120	170	6	4
4.5	2	Int.	●	0450L020B	18.5	20	70	6	3
	6	Int.	●	0450L040B	38.5	40	90	6	4
	10	Int.	●	0450L060B	58.5	60	110	6	4
	17	Int.	●	0450L090B	88.5	90	140	6	4
	24	Int.	●	0450L120B	118.5	120	170	6	4
4.6	2	Int.	□	MHS0460L020B	19	20	70	6	3
	6	Int.	□	0460L040B	39	40	90	6	4
	10	Int.	□	0460L060B	59	60	110	6	4
	17	Int.	□	0460L090B	89	90	140	6	4
	23	Int.	□	0460L120B	119	120	170	6	4
	30	Int.	□	0460L150B	149	150	200	6	4
4.7	2	Int.	□	0470L020B	19	20	70	6	3
	6	Int.	□	0470L040B	39	40	90	6	4
	10	Int.	□	0470L060B	59	60	110	6	4
	16	Int.	□	0470L090B	89	90	140	6	4
	23	Int.	□	0470L120B	119	120	170	6	4
	29	Int.	□	0470L150B	149	150	200	6	4
4.8	1	Int.	★	0480L020B	19	20	70	6	3
	6	Int.	★	0480L040B	39	40	90	6	4
	10	Int.	★	0480L060B	59	60	110	6	4
	16	Int.	★	0480L090B	89	90	140	6	4
	22	Int.	★	0480L120B	119	120	170	6	4
	29	Int.	★	0480L150B	149	150	200	6	4
4.9	1	Int.	□	0490L020B	19	20	70	6	3
	5	Int.	□	0490L040B	39	40	90	6	4
	10	Int.	□	0490L060B	59	60	110	6	4
	16	Int.	□	0490L090B	89	90	140	6	4
	22	Int.	□	0490L120B	119	120	170	6	4
	28	Int.	□	0490L150B	149	150	200	6	4
5.0	1	Int.	●	0500L020B	19	20	70	6	3
	5	Int.	●	0500L040B	39	40	90	6	4
	9	Int.	●	0500L060B	59	60	110	6	4
	15	Int.	●	0500L090B	89	90	140	6	4
	21	Int.	●	0500L120B	119	120	170	6	4
	27	Int.	●	0500L150B	149	150	200	6	4
5.1	3	Int.	□	0510L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Int.	□	0510L060B	59.5	60	110	6	4
	15	Int.	□	0510L090B	89.5	90	140	6	4
	21	Int.	□	0510L120B	119.5	120	170	6	4
	27	Int.	□	0510L150B	149.5	150	200	6	4
5.2	3	Int.	□	0520L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Int.	□	0520L060B	59.5	60	110	6	4
	15	Int.	□	0520L090B	89.5	90	140	6	4
	20	Int.	□	0520L120B	119.5	120	170	6	4
	26	Int.	□	0520L150B	149.5	150	200	6	4
5.3	3	Int.	□	0530L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Int.	□	0530L060B	59.5	60	110	6	4
	14	Int.	□	0530L090B	89.5	90	140	6	4
	20	Int.	□	0530L120B	119.5	120	170	6	4
	26	Int.	□	0530L150B	149.5	150	200	6	4
5.4	3	Int.	□	0540L030B	29.5	30	80	6	3
	9	Int.	□	0540L060B	59.5	60	110	6	4
	14	Int.	□	0540L090B	89.5	90	140	6	4
	20	Int.	□	0540L120B	119.5	120	170	6	4
	25	Int.	□	0540L150B	149.5	150	200	6	4

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
	3	Int.	●	**MHS0550L030B**	29.5	30	80	6	3
	8	Int.	●	**0550L060B**	59.5	60	110	6	4
5.5	14	Int.	●	**0550L090B**	89.5	90	140	6	4
	19	Int.	●	**0550L120B**	119.5	120	170	6	4
	25	Int.	●	**0550L150B**	149.5	150	200	6	4
	3	Int.	□	**0560L030B**	30	30	80	6	3
	8	Int.	□	**0560L060B**	60	60	110	6	4
5.6	14	Int.	□	**0560L090B**	90	90	140	6	4
	19	Int.	□	**0560L120B**	120	120	170	6	4
	24	Int.	□	**0560L150B**	150	150	200	6	4
	3	Int.	□	**0570L030B**	30	30	80	6	3
	8	Int.	□	**0570L060B**	60	60	110	6	4
5.7	13	Int.	□	**0570L090B**	90	90	140	6	4
	19	Int.	□	**0570L120B**	120	120	170	6	4
	24	Int.	□	**0570L150B**	150	150	200	6	4
	3	Int.	★	**0580L030B**	30	30	80	6	3
	8	Int.	★	**0580L060B**	60	60	110	6	4
5.8	13	Int.	★	**0580L090B**	90	90	140	6	4
	18	Int.	★	**0580L120B**	120	120	170	6	4
	23	Int.	★	**0580L150B**	150	150	200	6	4
	3	Int.	□	**0590L030B**	30	30	80	6	3
	8	Int.	□	**0590L060B**	60	60	110	6	4
5.9	13	Int.	□	**0590L090B**	90	90	140	6	4
	18	Int.	□	**0590L120B**	120	120	170	6	4
	23	Int.	□	**0590L150B**	150	150	200	6	4
	2	Int.	●	**0600L030B**	30	30	80	6	3
	7	Int.	●	**0600L060B**	60	60	110	6	4
6.0	12	Int.	●	**0600L090B**	90	90	140	6	4
	17	Int.	●	**0600L120B**	120	120	170	6	4
	22	Int.	●	**0600L150B**	150	150	200	6	4
	2	Int.	□	**0610L030B**	28.5	30	80	8	3
	7	Int.	□	**0610L060B**	58.5	60	110	8	4
6.1	12	Int.	□	**0610L090B**	88.5	90	140	8	4
	17	Int.	□	**0610L120B**	118.5	120	170	8	4
	22	Int.	□	**0610L150B**	148.5	150	200	8	4
	2	Int.	□	**0620L030B**	28.5	30	80	8	3
	7	Int.	□	**0620L060B**	58.5	60	110	8	4
6.2	12	Int.	□	**0620L090B**	88.5	90	140	8	4
	17	Int.	□	**0620L120B**	118.5	120	170	8	4
	21	Int.	□	**0620L150B**	148.5	150	200	8	4
	2	Int.	□	**0630L030B**	28.5	30	80	8	3
	7	Int.	□	**0630L060B**	58.5	60	110	8	4
6.3	12	Int.	□	**0630L090B**	88.5	90	140	8	4
	16	Int.	□	**0630L120B**	118.5	120	170	8	4
	21	Int.	□	**0630L150B**	148.5	150	200	8	4
	2	Int.	□	**0640L030B**	28.5	30	80	8	3
	7	Int.	□	**0640L060B**	58.5	60	110	8	4
6.4	11	Int.	□	**0640L090B**	88.5	90	140	8	4
	16	Int.	□	**0640L120B**	118.5	120	170	8	4
	21	Int.	□	**0640L150B**	148.5	150	200	8	4

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
	2	Int.	●	**MHS0650L030B**	28.5	30	80	8	3
	6	Int.	●	**0650L060B**	58.5	60	110	8	4
6.5	11	Int.	●	**0650L090B**	88.5	90	140	8	4
	16	Int.	●	**0650L120B**	118.5	120	170	8	4
	20	Int.	●	**0650L150B**	148.5	150	200	8	4
	2	Int.	□	**0660L030B**	29	30	80	8	3
	6	Int.	□	**0660L060B**	59	60	110	8	4
6.6	11	Int.	□	**0660L090B**	89	90	140	8	4
	16	Int.	□	**0660L120B**	119	120	170	8	4
	20	Int.	□	**0660L150B**	149	150	200	8	4
	28	Int.	□	**0660L200B**	199	200	250	8	4
	2	Int.	□	**0670L030B**	29	30	80	8	3
	6	Int.	□	**0670L060B**	59	60	110	8	4
6.7	11	Int.	□	**0670L090B**	89	90	140	8	4
	15	Int.	□	**0670L120B**	119	120	170	8	4
	20	Int.	□	**0670L150B**	149	150	200	8	4
	27	Int.	□	**0670L200B**	199	200	250	8	4
	2	Int.	★	**0680L030B**	29	30	80	8	3
	6	Int.	★	**0680L060B**	59	60	110	8	4
6.8	11	Int.	★	**0680L090B**	89	90	140	8	4
	15	Int.	★	**0680L120B**	119	120	170	8	4
	19	Int.	★	**0680L150B**	149	150	200	8	4
	27	Int.	★	**0680L200B**	199	200	250	8	4
	2	Int.	□	**0690L030B**	29	30	80	8	3
	6	Int.	□	**0690L060B**	59	60	110	8	4
6.9	10	Int.	□	**0690L090B**	89	90	140	8	4
	15	Int.	□	**0690L120B**	119	120	170	8	4
	19	Int.	□	**0690L150B**	149	150	200	8	4
	26	Int.	□	**0690L200B**	199	200	250	8	4
	2	Int.	●	**0700L030B**	29	30	80	8	3
	6	Int.	●	**0700L060B**	59	60	110	8	4
7.0	10	Int.	●	**0700L090B**	89	90	140	8	4
	14	Int.	●	**0700L120B**	119	120	170	8	4
	19	Int.	●	**0700L150B**	149	150	200	8	4
	26	Int.	●	**0700L200B**	199	200	250	8	4
	2	Int.	□	**0710L030B**	29.5	30	80	8	3
	6	Int.	□	**0710L060B**	59.5	60	110	8	4
7.1	10	Int.	□	**0710L090B**	89.5	90	140	8	4
	14	Int.	□	**0710L120B**	119.5	120	170	8	4
	19	Int.	□	**0710L150B**	149.5	150	200	8	4
	26	Int.	□	**0710L200B**	199.5	200	250	8	4
	2	Int.	□	**0720L030B**	29.5	30	80	8	3
	6	Int.	□	**0720L060B**	59.5	60	110	8	4
7.2	10	Int.	□	**0720L090B**	89.5	90	140	8	4
	14	Int.	□	**0720L120B**	119.5	120	170	8	4
	18	Int.	□	**0720L150B**	149.5	150	200	8	4
	25	Int.	□	**0720L200B**	199.5	200	250	8	4

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L110
GUIA OPERACIONAL ➤ L111
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MHS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
7.3	2	Int.	□	MHS0730L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Int.	□	0730L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Int.	□	0730L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Int.	□	0730L120B	119.5	120	170	8	4
	18	Int.	□	0730L150B	149.5	150	200	8	4
	25	Int.	□	0730L200B	199.5	200	250	8	4
7.4	1	Int.	□	0740L030B	29.5	30	80	8	3
	6	Int.	□	0740L060B	59.5	60	110	8	4
	10	Int.	□	0740L090B	89.5	90	140	8	4
	14	Int.	□	0740L120B	119.5	120	170	8	4
	18	Int.	□	0740L150B	149.5	150	200	8	4
	24	Int.	□	0740L200B	199.5	200	250	8	4
7.5	1	Int.	●	0750L030B	29.5	30	80	8	3
	5	Int.	●	0750L060B	59.5	60	110	8	4
	9	Int.	●	0750L090B	89.5	90	140	8	4
	13	Int.	●	0750L120B	119.5	120	170	8	4
	17	Int.	●	0750L150B	149.5	150	200	8	4
	24	Int.	●	0750L200B	199.5	200	250	8	4
7.6	1	Int.	□	0760L030B	30	30	80	8	3
	5	Int.	□	0760L060B	60	60	110	8	4
	9	Int.	□	0760L090B	90	90	140	8	4
	13	Int.	□	0760L120B	120	120	170	8	4
	17	Int.	□	0760L150B	150	150	200	8	4
	24	Int.	□	0760L200B	200	200	250	8	4
	30	Int.	□	0760L250B	250	250	300	8	4
7.7	1	Int.	□	0770L030B	30	30	80	8	3
	5	Int.	□	0770L060B	60	60	110	8	4
	9	Int.	□	0770L090B	90	90	140	8	4
	13	Int.	□	0770L120B	120	120	170	8	4
	17	Int.	□	0770L150B	150	150	200	8	4
	23	Int.	□	0770L200B	200	200	250	8	4
	30	Int.	□	0770L250B	250	250	300	8	4
7.8	1	Int.	★	0780L030B	30	30	80	8	3
	5	Int.	★	0780L060B	60	60	110	8	4
	9	Int.	★	0780L090B	90	90	140	8	4
	13	Int.	★	0780L120B	120	120	170	8	4
	17	Int.	★	0780L150B	150	150	200	8	4
	23	Int.	★	0780L200B	200	200	250	8	4
	30	Int.	★	0780L250B	250	250	300	8	4
7.9	1	Int.	□	0790L030B	30	30	80	8	3
	5	Int.	□	0790L060B	60	60	110	8	4
	9	Int.	□	0790L090B	90	90	140	8	4
	13	Int.	□	0790L120B	120	120	170	8	4
	16	Int.	□	0790L150B	150	150	200	8	4
	23	Int.	□	0790L200B	200	200	250	8	4
	29	Int.	□	0790L250B	250	250	300	8	4

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
8.0	1	Int.	●	MHS0800L030B	30	30	80	8	3
	5	Int.	●	0800L060B	60	60	110	8	4
	9	Int.	●	0800L090B	90	90	140	8	4
	12	Int.	●	0800L120B	120	120	170	8	4
	16	Int.	●	0800L150B	150	150	200	8	4
	22	Int.	●	0800L200B	200	200	250	8	4
	29	Int.	●	0800L250B	250	250	300	8	4
8.1	2	Int.	□	0810L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Int.	□	0810L090B	88.5	90	150	10	4
	12	Int.	□	0810L120B	118.5	120	180	10	4
	16	Int.	□	0810L150B	148.5	150	210	10	4
	22	Int.	□	0810L200B	198.5	200	260	10	4
	28	Int.	□	0810L250B	248.5	250	310	10	4
8.2	2	Int.	□	0820L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Int.	□	0820L090B	88.5	90	150	10	4
	12	Int.	□	0820L120B	118.5	120	180	10	4
	16	Int.	□	0820L150B	148.5	150	210	10	4
	22	Int.	□	0820L200B	198.5	200	260	10	4
	28	Int.	□	0820L250B	248.5	250	310	10	4
8.3	2	Int.	□	0830L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Int.	□	0830L090B	88.5	90	150	10	4
	12	Int.	□	0830L120B	118.5	120	180	10	4
	15	Int.	□	0830L150B	148.5	150	210	10	4
	21	Int.	□	0830L200B	198.5	200	260	10	4
	27	Int.	□	0830L250B	248.5	250	310	10	4
8.4	2	Int.	□	0840L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Int.	□	0840L090B	88.5	90	150	10	4
	12	Int.	□	0840L120B	118.5	120	180	10	4
	15	Int.	□	0840L150B	148.5	150	210	10	4
	21	Int.	□	0840L200B	198.5	200	260	10	4
	27	Int.	□	0840L250B	248.5	250	310	10	4
8.5	2	Int.	●	0850L040B	38.5	40	100	10	3
	8	Int.	●	0850L090B	88.5	90	150	10	4
	11	Int.	●	0850L120B	118.5	120	180	10	4
	15	Int.	●	0850L150B	148.5	150	210	10	4
	21	Int.	●	0850L200B	198.5	200	260	10	4
	27	Int.	●	0850L250B	248.5	250	310	10	4
8.6	2	Int.	□	0860L040B	39	40	100	10	3
	8	Int.	□	0860L090B	89	90	150	10	4
	11	Int.	□	0860L120B	119	120	180	10	4
	15	Int.	□	0860L150B	149	150	210	10	4
	21	Int.	□	0860L200B	199	200	260	10	4
	26	Int.	□	0860L250B	249	250	310	10	4
8.7	2	Int.	□	0870L040B	39	40	100	10	3
	8	Int.	□	0870L090B	89	90	150	10	4
	11	Int.	□	0870L120B	119	120	180	10	4
	15	Int.	□	0870L150B	149	150	210	10	4
	20	Int.	□	0870L200B	199	200	260	10	4
	26	Int.	□	0870L250B	249	250	310	10	4

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
8.8	2	Int.	★	MHS0880L040B	39	40	100	10	3
	8	Int.	★	0880L090B	89	90	150	10	4
	11	Int.	★	0880L120B	119	120	180	10	4
	14	Int.	★	0880L150B	149	150	210	10	4
	20	Int.	★	0880L200B	199	200	260	10	4
	26	Int.	★	0880L250B	249	250	310	10	4
8.9	2	Int.	□	0890L040B	39	40	100	10	3
	7	Int.	□	0890L090B	89	90	150	10	4
	11	Int.	□	0890L120B	119	120	180	10	4
	14	Int.	□	0890L150B	149	150	210	10	4
	20	Int.	□	0890L200B	199	200	260	10	4
	25	Int.	□	0890L250B	249	250	310	10	4
9.0	2	Int.	●	0900L040B	39	40	100	10	3
	7	Int.	●	0900L090B	89	90	150	10	4
	11	Int.	●	0900L120B	119	120	180	10	4
	14	Int.	●	0900L150B	149	150	210	10	4
	20	Int.	●	0900L200B	199	200	260	10	4
	25	Int.	●	0900L250B	249	250	310	10	4
9.1	2	Int.	□	0910L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Int.	□	0910L090B	89.5	90	150	10	4
	11	Int.	□	0910L120B	119.5	120	180	10	4
	14	Int.	□	0910L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Int.	□	0910L200B	199.5	200	260	10	4
	25	Int.	□	0910L250B	249.5	250	310	10	4
	30	Int.	□	0910L300B	299.5	300	360	10	4
9.2	2	Int.	□	0920L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Int.	□	0920L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Int.	□	0920L120B	119.5	120	180	10	4
	14	Int.	□	0920L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Int.	□	0920L200B	199.5	200	260	10	4
	25	Int.	□	0920L250B	249.5	250	310	10	4
	30	Int.	□	0920L300B	299.5	300	360	10	4
9.3	2	Int.	□	0930L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Int.	□	0930L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Int.	□	0930L120B	119.5	120	180	10	4
	14	Int.	□	0930L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Int.	□	0930L200B	199.5	200	260	10	4
	24	Int.	□	0930L250B	249.5	250	310	10	4
	30	Int.	□	0930L300B	299.5	300	360	10	4
9.4	2	Int.	□	0940L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Int.	□	0940L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Int.	□	0940L120B	119.5	120	180	10	4
	13	Int.	□	0940L150B	149.5	150	210	10	4
	19	Int.	□	0940L200B	199.5	200	260	10	4
	24	Int.	□	0940L250B	249.5	250	310	10	4
	29	Int.	□	0940L300B	299.5	300	360	10	4

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
9.5	2	Int.	●	MHS0950L040B	39.5	40	100	10	3
	7	Int.	●	0950L090B	89.5	90	150	10	4
	10	Int.	●	0950L120B	119.5	120	180	10	4
	13	Int.	●	0950L150B	149.5	150	210	10	4
	18	Int.	●	0950L200B	199.5	200	260	10	4
	24	Int.	●	0950L250B	249.5	250	310	10	4
	29	Int.	●	0950L300B	299.5	300	360	10	4
9.6	2	Int.	□	0960L040B	40	40	100	10	3
	7	Int.	□	0960L090B	90	90	150	10	4
	10	Int.	□	0960L120B	120	120	180	10	4
	13	Int.	□	0960L150B	150	150	210	10	4
	18	Int.	□	0960L200B	200	200	260	10	4
	24	Int.	□	0960L250B	250	250	310	10	4
	29	Int.	□	0960L300B	300	300	360	10	4
9.7	2	Int.	□	0970L040B	40	40	100	10	3
	7	Int.	□	0970L090B	90	90	150	10	4
	10	Int.	□	0970L120B	120	120	180	10	4
	13	Int.	□	0970L150B	150	150	210	10	4
	18	Int.	□	0970L200B	200	200	260	10	4
	23	Int.	□	0970L250B	250	250	310	10	4
	28	Int.	□	0970L300B	300	300	360	10	4
9.8	2	Int.	★	0980L040B	40	40	100	10	3
	7	Int.	★	0980L090B	90	90	150	10	4
	10	Int.	★	0980L120B	120	120	180	10	4
	13	Int.	★	0980L150B	150	150	210	10	4
	18	Int.	★	0980L200B	200	200	260	10	4
	23	Int.	★	0980L250B	250	250	310	10	4
	28	Int.	★	0980L300B	300	300	360	10	4
9.9	2	Int.	□	0990L040B	40	40	100	10	3
	7	Int.	□	0990L090B	90	90	150	10	4
	10	Int.	□	0990L120B	120	120	180	10	4
	13	Int.	□	0990L150B	150	150	210	10	4
	18	Int.	□	0990L200B	200	200	260	10	4
	23	Int.	□	0990L250B	250	250	310	10	4
	28	Int.	□	0990L300B	300	300	360	10	4
10.0	1	Int.	●	1000L040B	40	40	100	10	3
	6	Int.	●	1000L090B	90	90	150	10	4
	9	Int.	●	1000L120B	120	120	180	10	4
	12	Int.	●	1000L150B	150	150	210	10	4
	17	Int.	●	1000L200B	200	200	260	10	4
	22	Int.	●	1000L250B	250	250	310	10	4
	27	Int.	●	1000L300B	300	300	360	10	4
10.1	1	Int.	□	1010L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Int.	□	1010L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Int.	□	1010L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Int.	□	1010L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Int.	□	1010L200B	198.5	200	260	12	4
	22	Int.	□	1010L250B	248.5	250	310	12	4
	27	Int.	□	1010L300B	298.5	300	360	12	4

CONDICIONES DE CORTE ➤ L110
GUIA OPERACIONAL ➤ L111
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MHS

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tipo
10.2	1	Int.	□	MHS1020L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Int.	□	1020L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Int.	□	1020L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Int.	□	1020L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Int.	□	1020L200B	198.5	200	260	12	4
	22	Int.	□	1020L250B	248.5	250	310	12	4
	27	Int.	□	1020L300B	298.5	300	360	12	4
10.3	1	Int.	□	1030L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Int.	□	1030L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Int.	□	1030L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Int.	□	1030L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Int.	□	1030L200B	198.5	200	260	12	4
	22	Int.	□	1030L250B	248.5	250	310	12	4
	26	Int.	□	1030L300B	298.5	300	360	12	4
10.4	1	Int.	□	1040L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Int.	□	1040L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Int.	□	1040L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Int.	□	1040L150B	148.5	150	210	12	4
	17	Int.	□	1040L200B	198.5	200	260	12	4
	21	Int.	□	1040L250B	248.5	250	310	12	4
	26	Int.	□	1040L300B	298.5	300	360	12	4
10.5	1	Int.	●	1050L040B	38.5	40	100	12	3
	6	Int.	●	1050L090B	88.5	90	150	12	4
	9	Int.	●	1050L120B	118.5	120	180	12	4
	12	Int.	●	1050L150B	148.5	150	210	12	4
	16	Int.	●	1050L200B	198.5	200	260	12	4
	21	Int.	●	1050L250B	248.5	250	310	12	4
	26	Int.	●	1050L300B	298.5	300	360	12	4
10.6	1	Int.	□	1060L040B	39	40	100	12	3
	6	Int.	□	1060L090B	89	90	150	12	4
	9	Int.	□	1060L120B	119	120	180	12	4
	12	Int.	□	1060L150B	149	150	210	12	4
	16	Int.	□	1060L200B	199	200	260	12	4
	21	Int.	□	1060L250B	249	250	310	12	4
	26	Int.	□	1060L300B	299	300	360	12	4
10.7	1	Int.	□	1070L040B	39	40	100	12	3
	6	Int.	□	1070L090B	89	90	150	12	4
	9	Int.	□	1070L120B	119	120	180	12	4
	11	Int.	□	1070L150B	149	150	210	12	4
	16	Int.	□	1070L200B	199	200	260	12	4
	21	Int.	□	1070L250B	249	250	310	12	4
	25	Int.	□	1070L300B	299	300	360	12	4
10.8	1	Int.	★	1080L040B	39	40	100	12	3
	6	Int.	★	1080L090B	89	90	150	12	4
	9	Int.	★	1080L120B	119	120	180	12	4
	11	Int.	★	1080L150B	149	150	210	12	4
	16	Int.	★	1080L200B	199	200	260	12	4
	21	Int.	★	1080L250B	249	250	310	12	4
	25	Int.	★	1080L300B	299	300	360	12	4
10.9	1	Int.	□	MHS1090L040B	39	40	100	12	3
	6	Int.	□	1090L090B	89	90	150	12	4
	8	Int.	□	1090L120B	119	120	180	12	4
	11	Int.	□	1090L150B	149	150	210	12	4
	16	Int.	□	1090L200B	199	200	260	12	4
	20	Int.	□	1090L250B	249	250	310	12	4
	25	Int.	□	1090L300B	299	300	360	12	4
11.0	1	Int.	●	1100L040B	39	40	100	12	3
	6	Int.	●	1100L090B	89	90	150	12	4
	8	Int.	●	1100L120B	119	120	180	12	4
	11	Int.	●	1100L150B	149	150	210	12	4
	16	Int.	●	1100L200B	199	200	260	12	4
	20	Int.	●	1100L250B	249	250	310	12	4
	25	Int.	●	1100L300B	299	300	360	12	4
11.1	1	Int.	□	1110L040B	39.5	40	100	12	3
	6	Int.	□	1110L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Int.	□	1110L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Int.	□	1110L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Int.	□	1110L200B	199.5	200	260	12	4
	20	Int.	□	1110L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Int.	□	1110L300B	299.5	300	360	12	4
11.2	1	Int.	□	1120L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Int.	□	1120L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Int.	□	1120L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Int.	□	1120L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Int.	□	1120L200B	199.5	200	260	12	4
	20	Int.	□	1120L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Int.	□	1120L300B	299.5	300	360	12	4
11.3	1	Int.	□	1130L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Int.	□	1130L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Int.	□	1130L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Int.	□	1130L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Int.	□	1130L200B	199.5	200	260	12	4
	20	Int.	□	1130L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Int.	□	1130L300B	299.5	300	360	12	4
11.4	1	Int.	□	1140L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Int.	□	1140L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Int.	□	1140L120B	119.5	120	180	12	4
	11	Int.	□	1140L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Int.	□	1140L200B	199.5	200	260	12	4
	19	Int.	□	1140L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Int.	□	1140L300B	299.5	300	360	12	4
11.5	1	Int.	●	1150L040B	39.5	40	100	12	3
	5	Int.	●	1150L090B	89.5	90	150	12	4
	8	Int.	●	1150L120B	119.5	120	180	12	4
	10	Int.	●	1150L150B	149.5	150	210	12	4
	15	Int.	●	1150L200B	199.5	200	260	12	4
	19	Int.	●	1150L250B	249.5	250	310	12	4
	24	Int.	●	1150L300B	299.5	300	360	12	4

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.
□ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D_1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L_3	L_2	L_1	D_4	Tipo
	1	Int.	□	**MHS1160L040B**	40	40	100	12	3
	5	Int.	□	**1160L090B**	90	90	150	12	4
	8	Int.	□	**1160L120B**	120	120	180	12	4
11.6	10	Int.	□	**1160L150B**	150	150	210	12	4
	15	Int.	□	**1160L200B**	200	200	260	12	4
	19	Int.	□	**1160L250B**	250	250	310	12	4
	23	Int.	□	**1160L300B**	300	300	360	12	4
	1	Int.	□	**1170L040B**	40	40	100	12	3
	5	Int.	□	**1170L090B**	90	90	150	12	4
	8	Int.	□	**1170L120B**	120	120	180	12	4
11.7	10	Int.	□	**1170L150B**	150	150	210	12	4
	15	Int.	□	**1170L200B**	200	200	260	12	4
	19	Int.	□	**1170L250B**	250	250	310	12	4
	23	Int.	□	**1170L300B**	300	300	360	12	4
	1	Int.	★	**1180L040B**	40	40	100	12	3
	5	Int.	★	**1180L090B**	90	90	150	12	4
	8	Int.	★	**1180L120B**	120	120	180	12	4
11.8	10	Int.	★	**1180L150B**	150	150	210	12	4
	14	Int.	★	**1180L200B**	200	200	260	12	4
	19	Int.	★	**1180L250B**	250	250	310	12	4
	23	Int.	★	**1180L300B**	300	300	360	12	4
	1	Int.	□	**1190L040B**	40	40	100	12	3
	5	Int.	□	**1190L090B**	90	90	150	12	4
	8	Int.	□	**1190L120B**	120	120	180	12	4
11.9	10	Int.	□	**1190L150B**	150	150	210	12	4
	14	Int.	□	**1190L200B**	200	200	260	12	4
	19	Int.	□	**1190L250B**	250	250	310	12	4
	23	Int.	□	**1190L300B**	300	300	360	12	4
	1	Int.	●	**1200L040B**	40	40	100	12	3
	5	Int.	●	**1200L090B**	90	90	150	12	4
	7	Int.	●	**1200L120B**	120	120	180	12	4
12.0	10	Int.	●	**1200L150B**	150	150	210	12	4
	14	Int.	●	**1200L200B**	200	200	260	12	4
	18	Int.	●	**1200L250B**	250	250	310	12	4
	22	Int.	●	**1200L300B**	300	300	360	12	4

CONDICIONES DE CORTE ➤ L110
GUIA OPERACIONAL ➤ L111
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MHS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Dulce (≤180HB), Acero al carbono Acero aleado (180—280HB) Ck10, Ck45, 42CrMo4				Acero inoxidable ferrítico y martensítico (>200HB) X20CrNi17-2, X30Cr13			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	40	12700	0.030 (0.020—0.040)	380	20	6400	0.030 (0.020—0.040)	190
1.2	50	13300	0.035 (0.025—0.050)	465	30	8000	0.035 (0.025—0.050)	280
1.6	60	11900	0.050 (0.030—0.065)	595	40	8000	0.050 (0.030—0.065)	400
2.0	70	11100	0.060 (0.040—0.080)	665	50	8000	0.060 (0.040—0.080)	480
2.5	80	10200	0.075 (0.050—0.100)	765	60	7600	0.075 (0.050—0.100)	570
3.2	80	8000	0.100 (0.070—0.130)	800	60	6000	0.100 (0.070—0.130)	600
4.0	80	6400	0.100 (0.090—0.110)	640	60	4800	0.090 (0.080—0.090)	430
5.0	80	5100	0.130 (0.110—0.140)	665	60	3800	0.110 (0.100—0.120)	420
6.3	80	4000	0.160 (0.140—0.180)	640	60	3000	0.140 (0.130—0.150)	420
8.0	80	3200	0.200 (0.180—0.230)	640	60	2400	0.170 (0.160—0.190)	410
10.0	80	2600	0.250 (0.220—0.280)	650	60	1900	0.220 (0.200—0.230)	420
12.0	80	2100	0.300 (0.270—0.340)	630	60	1600	0.260 (0.240—0.280)	415

Material	Acero Pre-endurecido (35—45HRC), Acero aleado para herramientas (≤350HB) NAK, X36CrMo17, X210Cr12, 55NiCrMoV6				Acero Enduracido (40—55HRC), Acero inoxidable PH (<450HB) X20CrNi17-2, X30Cr13 X5CrNiCuNb164, X7CrNiAl17-7			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	20	6400	0.025 (0.020—0.030)	160	40	12700	0.020 (0.015—0.025)	255
1.2	30	8000	0.030 (0.020—0.035)	240	40	10600	0.025 (0.020—0.030)	265
1.6	40	8000	0.040 (0.030—0.045)	320	50	10000	0.035 (0.025—0.040)	350
2.0	50	8000	0.045 (0.035—0.060)	360	50	8000	0.040 (0.030—0.050)	320
2.5	60	7600	0.060 (0.045—0.075)	455	60	7600	0.050 (0.040—0.065)	380
3.2	60	6000	0.080 (0.060—0.090)	480	60	6000	0.060 (0.050—0.080)	360
4.0	60	4800	0.080 (0.070—0.100)	385	60	4800	0.080 (0.060—0.100)	385
5.0	60	3800	0.110 (0.090—0.130)	420	60	3800	0.100 (0.080—0.130)	380
6.3	60	3000	0.130 (0.110—0.160)	390	60	3000	0.110 (0.090—0.130)	330
8.0	60	2400	0.170 (0.140—0.200)	410	60	2400	0.140 (0.120—0.160)	335
10.0	60	1900	0.210 (0.170—0.250)	400	60	1900	0.170 (0.140—0.200)	325
12.0	60	1600	0.250 (0.210—0.300)	400	60	1600	0.210 (0.170—0.240)	335

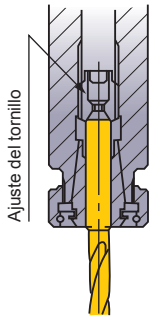
Material	Acero Enduracido (40—55HRC), Aleación termo-resistente X40CrMoV51, 55NiCrMoV7, Inconel718			
Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	10	3200	0.015 (0.015—0.020)	50
1.2	10	2700	0.020 (0.015—0.025)	55
1.6	10	2000	0.025 (0.020—0.030)	50
2.0	20	3200	0.035 (0.025—0.040)	110
2.5	20	2600	0.040 (0.030—0.050)	105
3.2	20	2000	0.050 (0.040—0.070)	100
4.0	30	2400	0.070 (0.050—0.080)	170
5.0	30	1900	0.080 (0.060—0.100)	150
6.3	30	1500	0.090 (0.080—0.110)	135
8.0	40	1600	0.120 (0.100—0.130)	190
10.0	40	1300	0.150 (0.130—0.170)	195
12.0	40	1100	0.180 (0.150—0.200)	200

(Nota 1) Si se utiliza la broca con una longitud superior a l/d 10, es necesario utilizar "agujeros previo" como guía. (Si no se utiliza un agujero-previo, puede romperse la broca)

(Nota 2) Utilizar la broca con la hélice más corta en los respectivos diámetros para realizar el agujero guía.

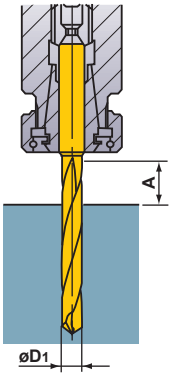
GUIA OPERACIONAL

Amarre de la broca



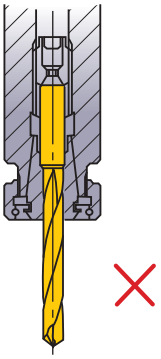
La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.

Longitud de la broca



A ≥ D1 x 2

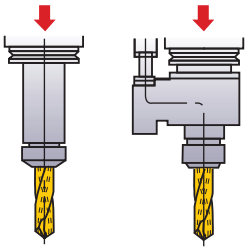
Instalación de la broca



No sujetar en las hélices.

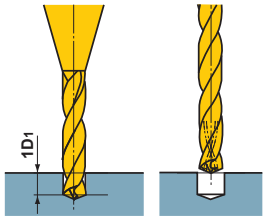
Tipos de refrigeración

Refriración a traves del husillo | Refriración con máquina revolver



La presión del refrigerante es aproximadamente 1.5MPa−7MPa.
Presión de refrigeración recomendada: ≥3 Mpa

Instalación de la broca



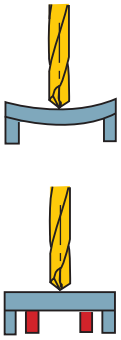
1) Realice un agujero guía de, aproximadamente, 1D1(D1: diámetro de la broca) utilizando la MHS con las hélices más cortas.
2) Utilice el agujero guía a modo de referencia para mecanizar la broca con el agujero de refrigeración. En función de la aplicación, lleve a cabo la perforación oportuna.

Utilización del refrigerante

1) El polvo y las partículas de polvo que hay en el refrigerante viejo pueden obstruir el orificio para el aceite e impedir el flujo. Es recomendable cambiar regularmente el refrigerante.

2) Las pequeñas partículas de viruta metálica atascarán el orificio para el aceite. Utilice un filtro como medida preventiva. Si utiliza brocas de pequeño diámetro, utilice un filtro de retícula fina.

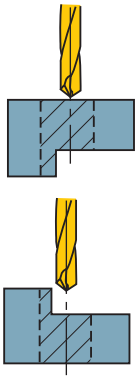
Pieza delgada



Si se produce un doblamiento ×

Sujetar la pieza ○

Corte interrumpido



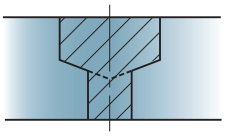
Proceso ○

①Bajar el avance cuando taladramos partes en corte interrumpido.

Se requiere mecanizar previamente △

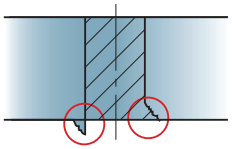
②Cantear frontalmente con fresa integral antes de taladrar.

Agujero previo



①Divida el mecanizado en dos procesos.
②Perfore primero el orificio mayor.
*Las herramientas para biselado y refrentado puntual se fabrican por encargo.

Ruidos y roturas en el material



①Reduzca la velocidad de avance al calar.
②Cambiar el punto del ángulo.

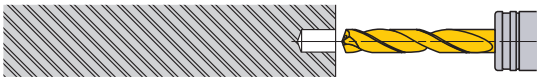
TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

MHS

INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA LA BROCA LARGA MHS (L/D≥10)

TALADRADO DE CARA PLANA ●Taladrado de agujero guía

1. Taladrado de agujero guía.



①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el súper-largo. Utiliza si es posible la hélice más corta.
②Asegúrese de taladrar un agujero de alta precisión como guía.
③Profundidad del taladrado: Aprox. 1D o mayor.
(Ajuste la profundidad del agujero guía según la longitud del modelo súper-largo).

2. Corte inicial con la broca larga



①1. Realice el agujero guía a bajas revoluciones.
(Revoluciones a 1000min^{-1}, vel. avance: 0.2mm－0.3mm/rev)
②Detenga la broca larga a 0.5－1mm del extremo inferior del agujero guía.

3. Taladrado del agujero profundo.



①Comience a cortar a la velocidad y avance recomendados con un ciclo sin perforación (avance continuo).

4. Retracción de la broca



①Una vez taladrado, reduzca las revoluciones de corte aprox. a 0.5-1mm. del extremo del orificio. (Revoluciones en torno a 1000min^{-1})
②Retraiga la broca hasta el punto de salida, a la profundidad del agujero guía, con una velocidad de avance de 3,000mm/min.
③Finalmente limpie el agujero con una velocidad de corte de 20-30m/min. y una velocidad de avance de 0.2-0.3mm/rev.

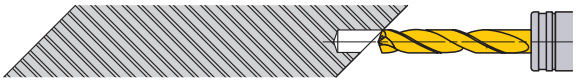
TALADRADO INTERRUMPIDO ●Taladrado y inserción en caras o ángulos irregulares.

1. Refrentado puntual



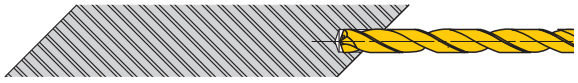
①Mecanice un plano en la cara irregular utilizando una broca o fresa para ranurado capaz de hacer refrentado puntual. El diámetro del punto debe tener el mismo tamaño del agujero profundo requerido.

2. Taladrado de agujero guía



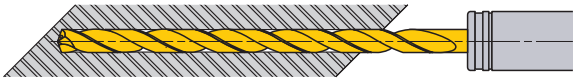
①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el súper-largo. Utiliza si es posible la hélice más corta.
②Asegúrese de taladrar un agujero de alta precisión como guía.
③Profundidad del taladrado: Aprox. 1D o mayor.
(Ajuste la profundidad del agujero guía según la longitud del modelo súper-largo).

3. Corte inicial con la broca larga



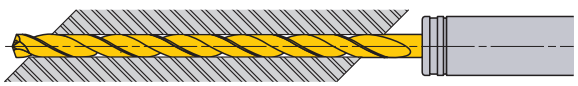
①Efectúe el agujero guía a bajas revoluciones. (Revoluciones a 1000min^{-1} vel. avance: 0.2mm－0.3mm/rev)
②Detenga la broca larga a 0.5－1mm del extremo inferior del agujero guía.

4. Taladre el orificio profundo



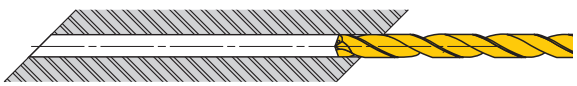
①Comience a cortar a la velocidad y avance recomendados con un ciclo sin perforación (avance continuo).

5. Inserción



①Durante la inserción, el filo de corte puede resultar dañado
②Disminuya la velocidad de avance durante la inserción de la broca.

6. Retracción de la broca



①Finalmente limpie el agujero con una velocidad de corte de 20-30m/min. y una velocidad de avance de 0.2-0.3mm/rev.
②Retraiga la broca hasta el punto de salida, a la profundidad del agujero guía, con una velocidad de avance de 3,000mm/min.

VCHSM

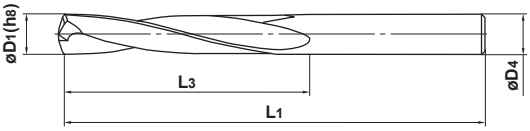
Medio, para materiales endurecidos

UWC | VC | 130° (D1<6) | 120° 140° (D1≥6) | X Reducción

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
	◎				○

	D1≤3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤16
	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027
h6	0 −0.009	0 −0.012	0 −0.015	0 −0.018





● Una geometría adecuada para taladrado de material de gran dureza (60 HRC).

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4
2.5	3	Ext.	★	**VCHSMD0250**	20	55	2.5
2.6	3	Ext.	★	**D0260**	20	55	2.6
2.7	3	Ext.	★	**D0270**	20	55	2.7
2.8	3	Ext.	★	**D0280**	21	60	2.8
2.9	3	Ext.	★	**D0290**	21	60	2.9
3.0	3	Ext.	★	**D0300**	21	60	3
3.1	3	Ext.	★	**D0310**	24	60	3.1
3.2	3	Ext.	★	**D0320**	24	60	3.2
3.3	3	Ext.	★	**D0330**	24	60	3.3
3.4	3	Ext.	★	**D0340**	24	60	3.4
3.5	3	Ext.	★	**D0350**	24	60	3.5
3.6	3	Ext.	★	**D0360**	27	60	3.6
3.7	3	Ext.	★	**D0370**	27	60	3.7
3.8	3	Ext.	★	**D0380**	27	60	3.8
3.9	3	Ext.	★	**D0390**	27	60	3.9
4.0	3	Ext.	★	**D0400**	27	60	4
4.1	3	Ext.	★	**D0410**	29	63	4.1
4.2	3	Ext.	★	**D0420**	29	63	4.2
4.3	3	Ext.	★	**D0430**	29	63	4.3
4.4	3	Ext.	★	**D0440**	29	63	4.4
4.5	3	Ext.	★	**D0450**	29	63	4.5
4.6	3	Ext.	★	**D0460**	32	68	4.6
4.7	3	Ext.	★	**D0470**	32	68	4.7
4.8	3	Ext.	★	**D0480**	32	68	4.8
4.9	3	Ext.	★	**D0490**	32	68	4.9
5.0	3	Ext.	★	**D0500**	32	68	5
5.1	3	Ext.	★	**D0510**	34	72	5.1
5.2	3	Ext.	★	**D0520**	34	72	5.2
5.3	3	Ext.	★	**D0530**	34	72	5.3
5.4	3	Ext.	★	**D0540**	34	72	5.4
5.5	3	Ext.	★	**VCHSMD0550**	34	72	5.5
5.6	3	Ext.	★	**D0560**	36	74	5.6
5.7	3	Ext.	★	**D0570**	36	74	5.7
5.8	3	Ext.	★	**D0580**	36	74	5.8
5.9	3	Ext.	★	**D0590**	36	74	5.9
6.0	3	Ext.	★	**D0600**	41	81	6
6.5	3	Ext.	★	**D0650**	41	81	6.5
6.9	3	Ext.	★	**D0690**	43	83	6.9
7.0	3	Ext.	★	**D0700**	43	83	7
7.5	3	Ext.	★	**D0750**	45	87	7.5
8.0	3	Ext.	★	**D0800**	48	90	8
8.5	3	Ext.	★	**D0850**	53	96	8.5
8.6	3	Ext.	★	**D0860**	55	98	8.6
9.0	3	Ext.	★	**D0900**	55	98	9
9.5	3	Ext.	★	**D0950**	58	102	9.5
10.0	3	Ext.	★	**D1000**	60	105	10
10.4	3	Ext.	★	**D1040**	66	112	10.4
10.5	3	Ext.	★	**D1050**	66	112	10.5
11.0	3	Ext.	★	**D1100**	68	114	11
11.5	3	Ext.	★	**D1150**	71	118	11.5
12.0	3	Ext.	★	**D1200**	73	121	12
12.5	3	Ext.	★	**D1250**	76	135	12.5
13.0	3	Ext.	★	**D1300**	78	137	13
13.5	3	Ext.	★	**D1350**	84	144	13.5
14.0	3	Ext.	★	**D1400**	86	147	14
14.5	3	Ext.	★	**D1450**	89	151	14.5
15.0	3	Ext.	★	**D1500**	91	153	15
15.5	3	Ext.	★	**D1550**	94	157	15.5
16.0	3	Ext.	★	**D1600**	96	160	16

★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE ➤ L114
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (INTEGRAL METAL DURO)

VCHSM

Medio, para materiales endurecidos

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Enduracido X40CrMoV51, X20Cr13 etc. (50—55HRC)		Acero endurecido Cr12Mo1V1, acero de alta velocidad pulvimetalúrgico, etc. (55—60 HRC)	
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)
2.5	1900	0.06	1300	0.04
3.0	1600	0.06	1100	0.04
4.0	1200	0.06	800	0.04
5.0	1000	0.06	600	0.04
6.0	800	0.06	530	0.04
8.0	600	0.07	400	0.05
10.0	480	0.07	320	0.05
12.0	400	0.07	270	0.05
14.0	340	0.07	230	0.05
16.0	300	0.07	200	0.05

1) Použijte stabilní stroje.
2) Doporučujeme upnout do kleštinové hlavičky, aby nebyla poškozena stopka .
3) Použijte jako řeznou kapalinu emulzi.
4) Doporučená hloubka vrtání je za těchto řezných podmínek 3D (D: průměr vrtáku).

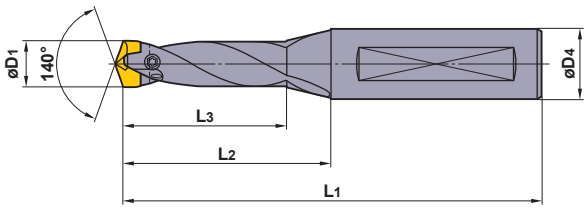
TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

STAW

- Diseño del filo de corte ondulado para un mejor control de las virutas.
- Un sistema de sujeción extremadamente rígido, ofrece estabilidad y fiabilidad en el taladrado de agujeros pequeños.

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		○	◎	○	





HERRAMIENTAS

Gama de diámetros D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Herramienta Referencia	Herramienta Stock	Placa Diám. Broca D1 (mm)	Placa Referencia	Placa Stock VP15TF	Placa Stock DP5010	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Llave
10.0 | 10.4	NEW 1.5	STAWSS1000S16	●	10.0	STAWN1000TH	●		22	32	80	16	TIP06F
					STAWK1000TG		●					
	3	STAWSN1000S16	●	10.1	STAWN1010TH	●		37	47	95	16	TIP06F
					STAWK1010TG		●					
				10.2	STAWN1020TH	●						
	5	STAWMN1000S16	●		STAWK1020TG		●	57	67	115	16	TIP06F
				10.3	STAWN1030TH	●						
					STAWK1030TG		●					
	NEW 8	STAWLN1000S16	●	10.4	STAWN1040TH	●		87	97	145	16	TIP06F
					STAWK1040TG		●					
10.5 | 10.9	NEW 1.5	STAWSS1050S16	●	10.5	STAWN1050TH	●		22	32	80	16	TIP06F
					STAWK1050TG		●					
	3	STAWSN1050S16	●	10.6	STAWN1060TH	●		37	47	95	16	TIP06F
					STAWK1060TG		●					
				10.7	STAWN1070TH	●						
	5	STAWMN1050S16	●		STAWK1070TG		●	57	67	115	16	TIP06F
				10.8	STAWN1080TH	●						
					STAWK1080TG		●					
	NEW 8	STAWLN1050S16	●	10.9	STAWN1090TH	●		87	97	145	16	TIP06F
					STAWK1090TG		●					
11.0 | 11.4	NEW 1.5	STAWSS1100S16	●	11.0	STAWN1100TH	●		25	36	84	16	TIP06F
					STAWK1100TG		●					
	3	STAWSN1100S16	●	11.1	STAWN1110TH	●		41	52	100	16	TIP06F
					STAWK1110TG		●					
				11.2	STAWN1120TH	●						
	5	STAWMN1100S16	●		STAWK1120TG		●	66	77	125	16	TIP06F
				11.3	STAWN1130TH	●						
					STAWK1130TG		●					
	NEW 8	STAWLN1100S16	●	11.4	STAWN1140TH	●		96	107	155	16	TIP06F
					STAWK1140TG		●					
11.5 | 11.9	NEW 1.5	STAWSS1150S16	●	11.5	STAWN1150TH	●		25	36	84	16	TIP06F
					STAWK1150TG		●					
	3	STAWSN1150S16	●	11.6	STAWN1160TH	●		41	52	100	16	TIP06F
					STAWK1160TG		●					
				11.7	STAWN1170TH	●						
	5	STAWMN1150S16	●		STAWK1170TG		●	66	77	125	16	TIP06F
				11.8	STAWN1180TH	●						
					STAWK1180TG		●					
	NEW 8	STAWLN1150S16	●	11.9	STAWN1190TH	●		96	107	155	16	TIP06F
					STAWK1190TG		●					
12.0 | 12.4	NEW 1.5	STAWSS1200S16	●	12.0	STAWN1200TH	●		27	39	87	16	TIP06F
					STAWK1200TG		●					
	3	STAWSN1200S16	●	12.1	STAWN1210TH	●		45	57	105	16	TIP06F
					STAWK1210TG		●					
				12.2	STAWN1220TH	●						
	5	STAWMN1200S16	●		STAWK1220TG		●	70	82	130	16	TIP06F
				12.3	STAWN1230TH	●						
					STAWK1230TG		●					
	NEW 8	STAWLN1200S16	●	12.4	STAWN1240TH	●		105	117	165	16	TIP06F
					STAWK1240TG		●					

(Nota 1) Las dimensiones arriba mencionadas, hacen referencia al momento de instalación de la placa STAWN (VP15TF).

(Nota 2) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. (Nota: 1 placas en cada caja)

DESCRIPCIÓN PLACA	➤ L118
CONDICIONES DE CORTE	➤ L122
VER NOTA	➤ L123
DATOS TÉCNICOS	➤ N001

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

STAW

Gama de diámetros D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Herramienta Referencia	Herramienta Stock	Diám. Broca D1 (mm)	Placa Referencia	Placa Stock VP15TF	Placa Stock DP5010	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Llave
12.5 | 12.9	NEW 1.5	STAWSS1250S16	●	12.5	STAWN1250TH	●		27	39	87	16	①TIP06F
					STAWK1250TG		●					
	3	STAWSN1250S16	●	12.6	STAWN1260TH	●		45	57	105	16	①TIP06F
					STAWK1260TG		●					
	5	STAWMN1250S16	●	12.7	STAWN1270TH	●		70	82	130	16	①TIP06F
					STAWK1270TG		●					
	NEW 8	STAWLN1250S16	●	12.8	STAWN1280TH	●		105	117	165	16	①TIP06F
					STAWK1280TG		●					
				12.9	STAWN1290TH	●						
					STAWK1290TG		●					
13.0 | 13.4	NEW 1.5	STAWSS1300S16	●	13.0	STAWN1300TH	●		30	43	91	16	②TIP08W
					STAWK1300TG		●					
	3	STAWSN1300S16	●	13.1	STAWN1310TH	●		49	62	110	16	②TIP08W
					STAWK1310TG		●					
	5	STAWMN1300S16	●	13.2	STAWN1320TH	●		74	87	135	16	②TIP08W
					STAWK1320TG		●					
	NEW 8	STAWLN1300S16	●	13.3	STAWN1330TH	●		114	127	175	16	②TIP08W
					STAWK1330TG		●					
				13.4	STAWN1340TH	●						
					STAWK1340TG		●					
13.5 | 13.9	NEW 1.5	STAWSS1350S16	●	13.5	STAWN1350TH	●		30	43	91	16	②TIP08W
					STAWK1350TG		●					
	3	STAWSN1350S16	●	13.6	STAWN1360TH	●		49	62	110	16	②TIP08W
					STAWK1360TG		●					
	5	STAWMN1350S16	●	13.7	STAWN1370TH	●		74	87	135	16	②TIP08W
					STAWK1370TG		●					
	NEW 8	STAWLN1350S16	●	13.8	STAWN1380TH	●		114	127	175	16	②TIP08W
					STAWK1380TG		●					
				13.9	STAWN1390TH	●						
					STAWK1390TG		●					
14.0 | 14.4	NEW 1.5	STAWSS1400S16	●	14.0	STAWN1400TH	●		31	45	93	16	②TIP08W
					STAWK1400TG		●					
	3	STAWSN1400S16	●	14.1	STAWN1410TH	●		53	67	115	16	②TIP08W
					STAWK1410TG		●					
	5	STAWMN1400S16	●	14.2	STAWN1420TH	●		83	97	145	16	②TIP08W
					STAWK1420TG		●					
	NEW 8	STAWLN1400S16	●	14.3	STAWN1430TH	●		122	137	185	16	②TIP08W
					STAWK1430TG		●					
				14.4	STAWN1440TH	●						
					STAWK1440TG		●					
14.5 | 14.9	NEW 1.5	STAWSS1450S16	●	14.5	STAWN1450TH	●		31	45	93	16	②TIP08W
					STAWK1450TG		●					
	3	STAWSN1450S16	●	14.6	STAWN1460TH	●		53	67	115	16	②TIP08W
					STAWK1460TG		●					
	5	STAWMN1450S16	●	14.7	STAWN1470TH	●		83	97	145	16	②TIP08W
					STAWK1470TG		●					
	NEW 8	STAWLN1450S16	●	14.8	STAWN1480TH	●		122	137	185	16	②TIP08W
					STAWK1480TG		●					
				14.9	STAWN1490TH	●						
					STAWK1490TG		●					
15.0 | 15.4	NEW 1.5	STAWSS1500S20	●	15.0	STAWN1500TH	●		33	48	98	20	②TIP08W
					STAWK1500TG		●					
	3	STAWSN1500S20	●	15.1	STAWN1510TH	●		60	75	125	20	②TIP08W
					STAWK1510TG		●					
	5	STAWMN1500S20	●	15.2	STAWN1520TH	●		90	105	155	20	②TIP08W
					STAWK1520TG		●					
	NEW 8	STAWLN1500S20	●	15.3	STAWN1530TH	●		130	148	198	20	②TIP08W
					STAWK1530TG		●					
				15.4	STAWN1540TH	●						
					STAWK1540TG		●					

(Nota 1) Las dimensiones arriba mencionadas, hacen referencia al momento de instalación de la placa STAWN (VP15TF).

(Nota 2) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. (Nota: 1 placas en cada caja)

Gama de diámetros D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Herramienta Referencia	Herramienta Stock	Diám. Broca D1 (mm)	Placa Referencia	Stock VP15TF	Stock DP5010	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Llave
NEW 15.5 | 16.4	1.5	STAWSS1600S20	●	15.5	STAWN1550T	●		34	50	100	20	TIP10W
					STAWK1550TG		●					
				15.6	STAWN1560T	●						
					STAWK1560TG		●					
				15.7	STAWN1570T	●						
					STAWK1570TG		●					
	3	STAWSN1600S20	●	15.8	STAWN1580T	●		60	80	130	20	TIP10W
					STAWK1580TG		●					
				15.9	STAWN1590T	●						
					STAWK1590TG		●					
	5	STAWMN1600S20	●	16.0	STAWN1600T	●		90	115	165	20	TIP10W
					STAWK1600TG		●					
				16.1	STAWN1610T	●						
					STAWK1610TG		●					
				16.2	STAWN1620T	●						
					STAWK1620TG		●					
	8	STAWLN1600S20	●	16.3	STAWN1630T	●		138	158	208	20	TIP10W
					STAWK1630TG		●					
				16.4	STAWN1640T	●						
					STAWK1640TG		●					
NEW 16.5 | 17.4	1.5	STAWSS1700S20	●	16.5	STAWN1650T	●		36	53	103	20	TIP10W
					STAWK1650TG		●					
				16.6	STAWN1660T	●						
					STAWK1660TG		●					
				16.7	STAWN1670T	●						
					STAWK1670TG		●					
	3	STAWSN1700S20	●	16.8	STAWN1680T	●		61	85	135	20	TIP10W
					STAWK1680TG		●					
				16.9	STAWN1690T	●						
					STAWK1690TG		●					
	5	STAWMN1700S20	●	17.0	STAWN1700T	●		95	120	170	20	TIP10W
					STAWK1700TG		●					
				17.1	STAWN1710T	●						
					STAWK1710TG		●					
				17.2	STAWN1720T	●						
					STAWK1720TG		●					
	8	STAWLN1700S20	●	17.3	STAWN1730T	●		146	166	216	20	TIP10W
					STAWK1730TG		●					
				17.4	STAWN1740T	●						
					STAWK1740TG		●					
NEW 17.5 | 18.4	1.5	STAWSS1800S20	●	17.5	STAWN1750T	●		37	55	105	20	TIP10W
					STAWK1750TG		●					
				17.6	STAWN1760T	●						
					STAWK1760TG		●					
				17.7	STAWN1770T	●						
					STAWK1770TG		●					
	3	STAWSN1800S20	●	17.8	STAWN1780T	●		64	90	140	20	TIP10W
					STAWK1780TG		●					
				17.9	STAWN1790T	●						
					STAWK1790TG		●					
	5	STAWMN1800S20	●	18.0	STAWN1800T	●		100	125	175	20	TIP10W
					STAWK1800TG		●					
				18.1	STAWN1810T	●						
					STAWK1810TG		●					
				18.2	STAWN1820T	●						
					STAWK1820TG		●					
	8	STAWLN1800S20	●	18.3	STAWN1830T	●		154	174	224	20	TIP10W
					STAWK1830TG		●					
				18.4	STAWN1840T	●						
					STAWK1840TG		●					

(Nota 1) Las dimensiones arriba mencionadas, hacen referencia al momento de instalación de la placa STAWN (VP15TF).

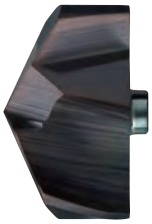
(Nota 2) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

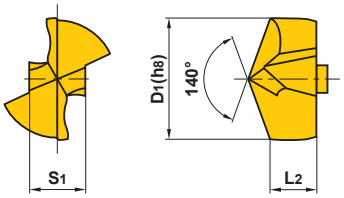
DESCRIPCIÓN PLACA	➤ L118
CONDICIONES DE CORTE	➤ L122
VER NOTA	➤ L123
DATOS TÉCNICOS	➤ N001

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

STAW

PLACAS





Referencia	Stock VP15TF		Dimensiones (mm) D1	L2	S1	Broca aplicable
STAWN1000TH	●		10.0	3.8	4.6	STAWSS1000S16 STAWSN1000S16 STAWMN1000S16 STAWLN1000S16
1010TH	●		10.1	3.8	4.6	
1020TH	●		10.2	3.8	4.6	
1030TH	●		10.3	3.8	4.6	
1040TH	●		10.4	3.8	4.6	
1050TH	●		10.5	4.0	4.8	STAWSS1050S16 STAWSN1050S16 STAWMN1050S16 STAWLN1050S16
1060TH	●		10.6	4.0	4.8	
1070TH	●		10.7	4.0	4.8	
1080TH	●		10.8	4.0	4.8	
1090TH	●		10.9	4.0	4.8	
1100TH	●		11.0	4.2	5.1	STAWSS1100S16 STAWSN1100S16 STAWMN1100S16 STAWLN1100S16
1110TH	●		11.1	4.2	5.1	
1120TH	●		11.2	4.2	5.1	
1130TH	●		11.3	4.2	5.1	
1140TH	●		11.4	4.2	5.1	
1150TH	●		11.5	4.4	5.3	STAWSS1150S16 STAWSN1150S16 STAWMN1150S16 STAWLN1150S16
1160TH	●		11.6	4.4	5.3	
1170TH	●		11.7	4.4	5.3	
1180TH	●		11.8	4.4	5.3	
1190TH	●		11.9	4.4	5.3	
1200TH	●		12.0	4.6	5.5	STAWSS1200S16 STAWSN1200S16 STAWMN1200S16 STAWLN1200S16
1210TH	●		12.1	4.6	5.5	
1220TH	●		12.2	4.6	5.5	
1230TH	●		12.3	4.6	5.5	
1240TH	●		12.4	4.6	5.5	
1250TH	●		12.5	4.8	5.8	STAWSS1250S16 STAWSN1250S16 STAWMN1250S16 STAWLN1250S16
1260TH	●		12.6	4.8	5.8	
1270TH	●		12.7	4.8	5.8	
1280TH	●		12.8	4.8	5.8	
1290TH	●		12.9	4.8	5.8	
1300TH	●		13.0	4.9	6.0	STAWSS1300S16 STAWSN1300S16 STAWMN1300S16 STAWLN1300S16
1310TH	●		13.1	4.9	6.0	
1320TH	●		13.2	4.9	6.0	
1330TH	●		13.3	4.9	6.0	
1340TH	●		13.4	4.9	6.0	
1350TH	●		13.5	5.1	6.2	STAWSS1350S16 STAWSN1350S16 STAWMN1350S16 STAWLN1350S16
1360TH	●		13.6	5.1	6.2	
1370TH	●		13.7	5.1	6.2	
1380TH	●		13.8	5.1	6.2	
1390TH	●		13.9	5.1	6.2	

● : Existencia en Europa. (Nota: 1 placas en cada caja)

Referencia	Stock VP15TF		Dimensiones (mm) D1	L2	S1	Broca aplicable
STAWN1400TH	●		14.0	5.3	6.4	STAWSS1400S16 STAWSN1400S16 STAWMN1400S16 STAWLN1400S16
1410TH	●		14.1	5.3	6.4	
1420TH	●		14.2	5.3	6.4	
1430TH	●		14.3	5.3	6.4	
1440TH	●		14.4	5.3	6.4	
1450TH	●		14.5	5.5	6.7	STAWSS1450S16 STAWSN1450S16 STAWMN1450S16 STAWLN1450S16
1460TH	●		14.6	5.5	6.7	
1470TH	●		14.7	5.5	6.7	
1480TH	●		14.8	5.5	6.7	
1490TH	●		14.9	5.5	6.7	
1500TH	●		15.0	5.7	6.9	STAWSS1500S20 STAWSN1500S20 STAWMN1500S20 STAWLN1500S20
1510TH	●		15.1	5.7	6.9	
1520TH	●		15.2	5.7	6.9	
1530TH	●		15.3	5.7	6.9	
1540TH	●		15.4	5.7	6.9	
NEW **1550T**	●		15.5	5.9	7.1	STAWSS1600S20 STAWSN1600S20 STAWMN1600S20 STAWLN1600S20
NEW **1560T**	●		15.6	5.9	7.1	
NEW **1570T**	●		15.7	5.9	7.1	
NEW **1580T**	●		15.8	5.9	7.1	
NEW **1590T**	●		15.9	5.9	7.1	
NEW **1600T**	●		16.0	5.9	7.1	
NEW **1610T**	●		16.1	5.9	7.1	
NEW **1620T**	●		16.2	5.9	7.1	
NEW **1630T**	●		16.3	5.9	7.1	
NEW **1640T**	●		16.4	5.9	7.1	
NEW **1650T**	●		16.5	6.3	7.6	STAWSS1700S20 STAWSN1700S20 STAWMN1700S20 STAWLN1700S20
NEW **1660T**	●		16.6	6.3	7.6	
NEW **1670T**	●		16.7	6.3	7.6	
NEW **1680T**	●		16.8	6.3	7.6	
NEW **1690T**	●		16.9	6.3	7.6	
NEW **1700T**	●		17.0	6.3	7.6	
NEW **1710T**	●		17.1	6.3	7.6	
NEW **1720T**	●		17.2	6.3	7.6	
NEW **1730T**	●		17.3	6.3	7.6	
NEW **1740T**	●		17.4	6.3	7.6	
NEW **1750T**	●		17.5	6.7	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
NEW **1760T**	●		17.6	6.7	8.1	
NEW **1770T**	●		17.7	6.7	8.1	
NEW **1780T**	●		17.8	6.7	8.1	
NEW **1790T**	●		17.9	6.7	8.1	
NEW **1800T**	●		18.0	6.7	8.1	
NEW **1810T**	●		18.1	6.7	8.1	
NEW **1820T**	●		18.2	6.7	8.1	
NEW **1830T**	●		18.3	6.7	8.1	
NEW **1840T**	●		18.4	6.7	8.1	

CONDICIONES DE CORTE ➤ L122
VER NOTA ➤ L123
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

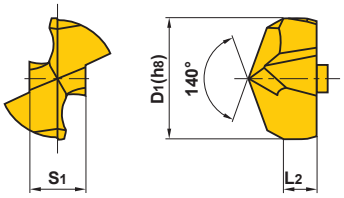
TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

STAW

PLACAS

(Para Fundición)





Referencia	Stock DP5010		Dimensiones (mm) D1	L2	S1	Broca aplicable
NEW STAWK1000TG	●		10.0	3.3	4.6	STAWSS1000S16 STAWSN1000S16 STAWMN1000S16 STAWLN1000S16
NEW 1010TG	●		10.1	3.3	4.6	
NEW 1020TG	●		10.2	3.3	4.6	
NEW 1030TG	●		10.3	3.3	4.6	
NEW 1040TG	●		10.4	3.3	4.6	
NEW 1050TG	●		10.5	3.5	4.8	STAWSS1050S16 STAWSN1050S16 STAWMN1050S16 STAWLN1050S16
NEW 1060TG	●		10.6	3.5	4.8	
NEW 1070TG	●		10.7	3.5	4.8	
NEW 1080TG	●		10.8	3.5	4.8	
NEW 1090TG	●		10.9	3.5	4.8	
NEW 1100TG	●		11.0	3.7	5.1	STAWSS1100S16 STAWSN1100S16 STAWMN1100S16 STAWLN1100S16
NEW 1110TG	●		11.1	3.7	5.1	
NEW 1120TG	●		11.2	3.7	5.1	
NEW 1130TG	●		11.3	3.7	5.1	
NEW 1140TG	●		11.4	3.7	5.1	
NEW 1150TG	●		11.5	3.9	5.3	STAWSS1150S16 STAWSN1150S16 STAWMN1150S16 STAWLN1150S16
NEW 1160TG	●		11.6	3.9	5.3	
NEW 1170TG	●		11.7	3.9	5.3	
NEW 1180TG	●		11.8	3.9	5.3	
NEW 1190TG	●		11.9	3.9	5.3	
NEW 1200TG	●		12.0	4.1	5.5	STAWSS1200S16 STAWSN1200S16 STAWMN1200S16 STAWLN1200S16
NEW 1210TG	●		12.1	4.1	5.5	
NEW 1220TG	●		12.2	4.1	5.5	
NEW 1230TG	●		12.3	4.1	5.5	
NEW 1240TG	●		12.4	4.1	5.5	
NEW 1250TG	●		12.5	4.2	5.8	STAWSS1250S16 STAWSN1250S16 STAWMN1250S16 STAWLN1250S16
NEW 1260TG	●		12.6	4.2	5.8	
NEW 1270TG	●		12.7	4.2	5.8	
NEW 1280TG	●		12.8	4.2	5.8	
NEW 1290TG	●		12.9	4.2	5.8	
NEW 1300TG	●		13.0	4.4	6.0	STAWSS1300S16 STAWSN1300S16 STAWMN1300S16 STAWLN1300S16
NEW 1310TG	●		13.1	4.4	6.0	
NEW 1320TG	●		13.2	4.4	6.0	
NEW 1330TG	●		13.3	4.4	6.0	
NEW 1340TG	●		13.4	4.4	6.0	
NEW 1350TG	●		13.5	4.6	6.2	STAWSS1350S16 STAWSN1350S16 STAWMN1350S16 STAWLN1350S16
NEW 1360TG	●		13.6	4.6	6.2	
NEW 1370TG	●		13.7	4.6	6.2	
NEW 1380TG	●		13.8	4.6	6.2	
NEW 1390TG	●		13.9	4.6	6.2	

● : Existencia en Europa. (Nota: 1 placas en cada caja)

Referencia	Stock		Dimensiones (mm)			Broca aplicable
	DP5010		D_1	L_2	S_1	
NEW **STAWK1400TG**	●		14.0	4.8	6.4	STAWSS1400S16 STAWSN1400S16 STAWMN1400S16 STAWLN1400S16
NEW **1410TG**	●		14.1	4.8	6.4	
NEW **1420TG**	●		14.2	4.8	6.4	
NEW **1430TG**	●		14.3	4.8	6.4	
NEW **1440TG**	●		14.4	4.8	6.4	
NEW **1450TG**	●		14.5	5.0	6.7	STAWSS1450S16 STAWSN1450S16 STAWMN1450S16 STAWLN1450S16
NEW **1460TG**	●		14.6	5.0	6.7	
NEW **1470TG**	●		14.7	5.0	6.7	
NEW **1480TG**	●		14.8	5.0	6.7	
NEW **1490TG**	●		14.9	5.0	6.7	
NEW **1500TG**	●		15.0	5.2	6.9	STAWSS1500S20 STAWSN1500S20 STAWMN1500S20 STAWLN1500S20
NEW **1510TG**	●		15.1	5.2	6.9	
NEW **1520TG**	●		15.2	5.2	6.9	
NEW **1530TG**	●		15.3	5.2	6.9	
NEW **1540TG**	●		15.4	5.2	6.9	
NEW **1550TG**	●		15.5	5.3	7.1	STAWSS1600S20 STAWSN1600S20 STAWMN1600S20 STAWLN1600S20
NEW **1560TG**	●		15.6	5.3	7.1	
NEW **1570TG**	●		15.7	5.3	7.1	
NEW **1580TG**	●		15.8	5.3	7.1	
NEW **1590TG**	●		15.9	5.3	7.1	
NEW **1600TG**	●		16.0	5.3	7.1	
NEW **1610TG**	●		16.1	5.3	7.1	
NEW **1620TG**	●		16.2	5.3	7.1	
NEW **1630TG**	●		16.3	5.3	7.1	
NEW **1640TG**	●		16.4	5.3	7.1	
NEW **1650TG**	●		16.5	5.7	7.6	STAWSS1700S20 STAWSN1700S20 STAWMN1700S20 STAWLN1700S20
NEW **1660TG**	●		16.6	5.7	7.6	
NEW **1670TG**	●		16.7	5.7	7.6	
NEW **1680TG**	●		16.8	5.7	7.6	
NEW **1690TG**	●		16.9	5.7	7.6	
NEW **1700TG**	●		17.0	5.7	7.6	
NEW **1710TG**	●		17.1	5.7	7.6	
NEW **1720TG**	●		17.2	5.7	7.6	
NEW **1730TG**	●		17.3	5.7	7.6	
NEW **1740TG**	●		17.4	5.7	7.6	
NEW **1750TG**	●		17.5	6.0	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
NEW **1760TG**	●		17.6	6.0	8.1	
NEW **1770TG**	●		17.7	6.0	8.1	
NEW **1780TG**	●		17.8	6.0	8.1	
NEW **1790TG**	●		17.9	6.0	8.1	
NEW **1800TG**	●		18.0	6.0	8.1	
NEW **1810TG**	●		18.1	6.0	8.1	
NEW **1820TG**	●		18.2	6.0	8.1	
NEW **1830TG**	●		18.3	6.0	8.1	
NEW **1840TG**	●		18.4	6.0	8.1	

VER NOTA ➤ L123
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

STAW

ANCHO DE CORTE

Si se necesita una placa con honing diferente al estandar, por favor ver simbolos de abajo.

(Referencia placa)

S T A W N 1 0 0 0 T ○

- S T A W: Nombre prducto STAW
- N: **N** : Uso general, **K** : Para Fundición
- 1 0 0 0: Diámetro de placa
- T: Símbolo del honing
- ○: Tipo Honing

(Honing estándar)

Tipo Honing	Ancho de corte (mm)
F	0
G	0.02—0.05
H	0.05—0.10
-(Estándar)	0.10—0.15
K	0.15—0.20
S	0.20—0.25
M	0.25—0.30

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ10.0—ϕ12.9		ϕ13.0—ϕ13.9		ϕ14.0—ϕ15.4		ϕ15.5—ϕ18.4	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	80 (60—100)	0.20 (0.15—0.25)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—120)	0.35 (0.25—0.40)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	80 (60—100)	0.20 (0.15—0.25)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—120)	0.35 (0.25—0.40)
		280—350HB	70 (60—90)	0.20 (0.15—0.25)	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.30 (0.20—0.35)
M	Acero inoxidable	≤200HB	40 (30—50)	0.13 (0.10—0.16)	50 (40—60)	0.15 (0.12—0.18)	60 (50—70)	0.17 (0.14—0.20)	60 (50—70)	0.17 (0.14—0.20)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	80 (60—100)	0.20 (0.15—0.25)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	120 (80—140)	0.45 (0.35—0.55)
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	70 (60—90)	0.20 (0.15—0.25)	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—120)	0.35 (0.25—0.40)

(Nota 1) Al utilizar una broca para una profundidad de agujero de 1,5D, puede aumentarse la velocidad de avance, aproximadamente, un 20 %.
(Nota 2) Al utilizar una broca para profundidad de 8D, recomendamos reducir la velocidad de avance, aproximadamente un 20%.
(Nota 3) Al utilizar un portaherramientas de tipo 8D, se recomienda realizar un agujero guía.
(Nota 4) Para el acero inoxidable, utilice un refrigerante interno. (No se recomienda la lubricación por pulverización ni MQL).

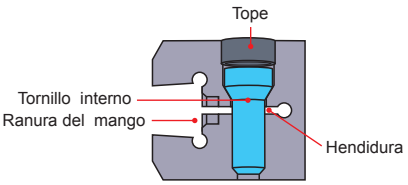
NOTAS DE UTILIZACIÓN

INSTALACIÓN DE LA PLACA

1. Antes de introducir la placa compruebe que no hay ningún objeto extraño ni restos de suciedad en la ranura o hendidura del mango. Si es necesario, límpielo con aire comprimido.

2. Para aflojar el tornillo interno y abrir la boquilla del mango, utilice la llave que se incluye. A continuación coloque la placa en la ranura como indica la figura 1.
   ∗Cuando apriete, compruebe que la llave mantiene firmemente el contacto con la base de la cabeza del tornillo interno.

3. Una vez fijada la placa dentro de la ranura del mango, apriete el tornillo interno empujando al mismo tiempo con suavidad la placa hacia dentro de la cavidad, tal como indica la figura 2, para que quede bien sujeta y centrada.
   ∗Cuando apriete, compruebe que la llave mantiene firmemente el contacto con la base de la cabeza del tornillo interno.



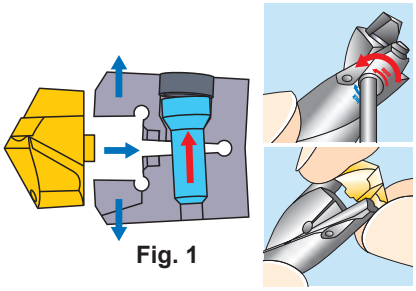


Fig. 1

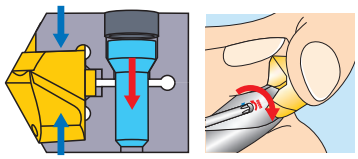
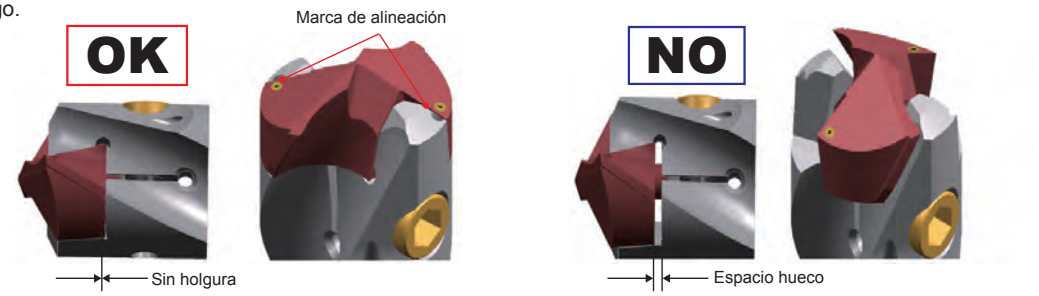


Fig. 2

Apriete el tornillo de fijación según el par que se indica a continuación.

Diám. Broca (mm)	Torsión N•m
10 —12.9	1
13 —15.4	2
15.5—18.4	2.5

4. Asegúrese de que no queda ningún espacio hueco entre la base de la placa y la ranura del mango.



(Nota) Si las placas están mal o incorrectamente sujetas, puede resentirse su rendimiento en el taladrado e incluso llegar a romperse la broca. Asegurese, por tanto, de que coincidan las marcas de alineación que hay tanto en el cuerpo como en la placa.
A la hora de mecanizar, utilice siempre prendas y gafas de seguridad.

REPUESTOS

Broca aplicable	Referencia Pack (Tornillo interno y tope)	Tornillo interno	Tope
STAWSS/SN/MN/LN1000S16	WS203107TPS-35LH	WS203107TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1050S16	WS203107TPS-35LH	WS203107TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1100S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1150S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1200S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1250S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1300S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1350S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1400S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1450S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1500S20	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1600S20	WS304912TPS-55LH	WS304912TPS	WS55LH
STAWSS/SN/MN/LN1700S20	WS304912TPS-55LH	WS304912TPS	WS55LH
STAWSS/SN/MN/LN1800S20	WS304912TPS-55LH	WS304912TPS	WS55LH

(Nota) Los respuestos van empaquetados con tornillo, la tuerca interna y el manual. Por favor, reemplazar las piezas, según el manual de instrucciones.

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

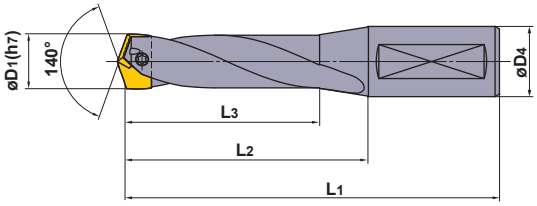
TAW

- Diseño del filo de corte ondulado para un mejor control de las virutas.
- Geometría dentada para mayor precisión de la placa.
- Cambio de placa muy fácil.

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		○	◎		

(Uso general)





HERRAMIENTAS

Gama de diámetros D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Herramienta Referencia	Herramienta Stock	Placa Diám. Broca D1 (mm)	Placa Referencia	Placa Stock VP15TF	Placa Stock DP5010	Placa Stock VP10H	L3	L2	L1	D4	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento
18.5 | 19.4	3	TAWSN1900S25	●	18.5	TAWNH1850T	●		□	68	99	155	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1850TG		●									
				18.6	TAWNH1860T	●		□								
					TAWKH1860TG		●									
				18.7	TAWNH1870T	●		□								
					TAWKH1870TG		●									
	5	TAWMN1900S25	●	18.8	TAWNH1880T	●		□	107	134	190	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1880TG		●									
				18.9	TAWNH1890T	●		□								
					TAWKH1890TG		●									
				19.0	TAWNH1900T	●		□								
					TAWKH1900TG		●									
	8	TAWLN1900S25	●	19.1	TAWNH1910T	●		□	162	185	241	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1910TG		●									
				19.2	TAWNH1920T	●		□								
					TAWKH1920TG		●									
				19.3	TAWNH1930T	●		□								
					TAWKH1930TG		●									
				19.4	TAWNH1940T	●		□								
					TAWKH1940TG		●									
19.5 | 20.4	3	TAWSN2000S25	●	19.5	TAWNH1950T	●		□	72	99	155	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1950TG		●									
				19.6	TAWNH1960T	●		□								
					TAWKH1960TG		●									
				19.7	TAWNH1970T	●		□								
					TAWKH1970TG		●									
	5	TAWMN2000S25	●	19.8	TAWNH1980T	●		□	113	139	195	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH1980TG		●									
				19.9	TAWNH1990T	●		□								
					TAWKH1990TG		●									
				20.0	TAWNH2000T	●		□								
					TAWKH2000TG		●									
				20.1	TAWNH2010T	□		□								
					TAWKH2010TG		□									
	8	TAWLN2000S25	●	20.2	TAWNH2020T	□		□	170	193	249	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2020TG		□									
				20.3	TAWNH2030T	□		□								
					TAWKH2030TG		□									
				20.4	TAWNH2040T	□		□								
					TAWKH2040TG		□									

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Gama de diámetros D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Herramienta Referencia	Stock	Diám. Broca D1 (mm)	Placa Referencia	Stock VP15TF	Stock DP5010	Stock VP10H	L3	L2	L1	D4	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento
20.5 | 21.4	3	**TAWSN2100S25**	●	20.5	**TAWNH2050T**	●		□	75	99	155	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2050TG		●									
				20.6	**TAWNH2060T**	□		□								
					TAWKH2060TG		□									
				20.7	**TAWNH2070T**	□		□								
					TAWKH2070TG		□									
	5	**TAWMN2100S25**	●	20.8	**TAWNH2080T**	□		□	118	139	195	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2080TG		□									
				20.9	**TAWNH2090T**	□		□								
					TAWKH2090TG		□									
				21.0	**TAWNH2100T**	●		□								
					TAWKH2100TG		●									
				21.1	**TAWNH2110T**	□		□								
					TAWKH2110TG		□									
	8	**TAWLN2100S25**	●	21.2	**TAWNH2120T**	□		□	178	202	258	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2120TG		□									
				21.3	**TAWNH2130T**	□		□								
					TAWKH2130TG		□									
				21.4	**TAWNH2140T**	□		□								
					TAWKH2140TG		□									
21.5 | 22.4	3	**TAWSN2200S25**	●	21.5	**TAWNH2150T**	●		□	79.3	104.3	160.3	25	WS355520T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2150TG		●									
				21.6	**TAWNH2160T**	□		□								
					TAWKH2160TG		□									
				21.7	**TAWNH2170T**	□		□								
					TAWKH2170TG		□									
	5	**TAWMN2200S25**	●	21.8	**TAWNH2180T**	□		□	124.3	144.3	200.3	25	WS355520T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2180TG		□									
				21.9	**TAWNH2190T**	□		□								
					TAWKH2190TG		□									
				22.0	**TAWNH2200T**	●		□								
					TAWKH2200TG		●									
				22.1	**TAWNH2210T**	□		□								
					TAWKH2210TG		□									
	8	**TAWLN2200S25**	●	22.2	**TAWNH2220T**	□		□	186	210	266	25	WS355520T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2220TG		□									
				22.3	**TAWNH2230T**	□		□								
					TAWKH2230TG		□									
				22.4	**TAWNH2240T**	□		□								
					TAWKH2240TG		□									
22.5 | 23.4	3	**TAWSN2300S25**	●	22.5	**TAWNH2250T**	●		□	82.3	104.3	160.3	25	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2250TG		●									
				22.6	**TAWNH2260T**	□		□								
					TAWKH2260TG		□									
				22.7	**TAWNH2270T**	□		□								
					TAWKH2270TG		□									
	5	**TAWMN2300S25**	●	22.8	**TAWNH2280T**	□		□	129.3	154.3	210.3	25	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2280TG		□									
				22.9	**TAWNH2290T**	□		□								
					TAWKH2290TG		□									
				23.0	**TAWNH2300T**	●		□								
					TAWKH2300TG		●									
				23.1	**TAWNH2310T**	□		□								
					TAWKH2310TG		□									
	8	**TAWLN2300S25**	●	23.2	**TAWNH2320T**	□		□	194	223	279	25	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2320TG		□									
				23.3	**TAWNH2330T**	□		□								
					TAWKH2330TG		□									
				23.4	**TAWNH2340T**	□		□								
					TAWKH2340TG		□									

DESCRIPCIÓN PLACA ➤ L129
CONDICIONES DE CORTE ➤ L133
VER NOTA ➤ L134
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

TAW

Gama de diámetros D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Herramienta Referencia	Herramienta Stock	Diám. Broca D1 (mm)	Placa Referencia	Placa Stock VP15TF	Placa Stock DP5010	Placa Stock VP10H	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento
23.5 – 24.4	3	TAWSN2400S32	●	23.5	TAWNH2350T	●		□	86.3	110.3	170.3	32	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2350TG		●									
				23.6	TAWNH2360T	□		□								
					TAWKH2360TG		□									
				23.7	TAWNH2370T	□		□								
					TAWKH2370TG		□									
	5	TAWMN2400S32	●	23.8	TAWNH2380T	□		□	135.3	160.3	220.3	32	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2380TG		□									
				23.9	TAWNH2390T	□		□								
					TAWKH2390TG		□									
				24.0	TAWNH2400T	●		□								
					TAWKH2400TG		●									
				24.1	TAWNH2410T	□		□								
					TAWKH2410TG		□									
	8	TAWLN2400S32	●	24.2	TAWNH2420T	□		□	202	232	292	32	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2420TG		□									
				24.3	TAWNH2430T	□		□								
					TAWKH2430TG		□									
				24.4	TAWNH2440T	□		□								
					TAWKH2440TG		□									
24.5 – 25.4	3	TAWSN2500S32	●	24.5	TAWNH2450T	●		□	88.6	110.6	170.6	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2450TG		●									
				24.6	TAWNH2460T	□		□								
					TAWKH2460TG		□									
				24.7	TAWNH2470T	□		□								
					TAWKH2470TG		□									
	5	TAWMN2500S32	●	24.8	TAWNH2480T	□		□	140.6	165.6	225.6	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2480TG		□									
				24.9	TAWNH2490T	□		□								
					TAWKH2490TG		□									
				25.0	TAWNH2500T	●		□								
					TAWKH2500TG		●									
				25.1	TAWNH2510T	□		□								
					TAWKH2510TG		□									
	8	TAWLN2500S32	●	25.2	TAWNH2520T	□		□	210	240	300	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2520TG		□									
				25.3	TAWNH2530T	□		□								
					TAWKH2530TG		□									
				25.4	TAWNH2540T	□		□								
					TAWKH2540TG		□									
25.5 – 26.4	3	TAWSN2600S32	●	25.5	TAWNH2550T	●		□	92.6	115.6	175.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2550TG		●									
				25.6	TAWNH2560T	□		□								
					TAWKH2560TG		□									
				25.7	TAWNH2570T	□		□								
					TAWKH2570TG		□									
	5	TAWMN2600S32	●	25.8	TAWNH2580T	□		□	146.6	170.6	230.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2580TG		□									
				25.9	TAWNH2590T	□		□								
					TAWKH2590TG		□									
				26.0	TAWNH2600T	●		□								
					TAWKH2600TG		●									
				26.1	TAWNH2610T	□		□								
					TAWKH2610TG		□									
	8	TAWLN2600S32	●	26.2	TAWNH2620T	□		□	218	248	308	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2620TG		□									
				26.3	TAWNH2630T	□		□								
					TAWKH2630TG		□									
				26.4	TAWNH2640T	□		□								
					TAWKH2640TG		□									

(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. □ : A fabricar según demanda.

Gama de diámetros D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Herramienta Referencia	Stock	Diám. Broca D1 (mm)	Placa Referencia	Stock VP15TF	Stock DP5010	Stock VP10H	L3	L2	L1	D4	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento
26.5 | 27.4	3	**TAWSN2700S32**	●	26.5	**TAWNH2650T**	●		□	94.6	115.6	175.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2650TG		●									
				26.6	**TAWNH2660T**	□		□								
					TAWKH2660TG		□									
				26.7	**TAWNH2670T**	□		□								
					TAWKH2670TG		□									
	5	**TAWMN2700S32**	●	26.8	**TAWNH2680T**	□		□	151.6	175.6	235.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2680TG		□									
				26.9	**TAWNH2690T**	□		□								
					TAWKH2690TG		□									
				27.0	**TAWNH2700T**	●		□								
					TAWKH2700TG		●									
				27.1	**TAWNH2710T**	□		□								
					TAWKH2710TG		□									
	8	**TAWLN2700S32**	●	27.2	**TAWNH2720T**	□		□	226	256	316	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2720TG		□									
				27.3	**TAWNH2730T**	□		□								
					TAWKH2730TG		□									
				27.4	**TAWNH2740T**	□		□								
					TAWKH2740TG		□									
27.5 | 28.4	3	**TAWSN2800S32**	●	27.5	**TAWNH2750T**	●		□	97.2	120.2	180.2	32	WS508026T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2750TG		●									
				27.6	**TAWNH2760T**	□		□								
					TAWKH2760TG		□									
				27.7	**TAWNH2770T**	□		□								
					TAWKH2770TG		□									
	5	**TAWMN2800S32**	●	27.8	**TAWNH2780T**	□		□	157.2	180.2	240.2	32	WS508026T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2780TG		□									
				27.9	**TAWNH2790T**	□		□								
					TAWKH2790TG		□									
				28.0	**TAWNH2800T**	●		□								
					TAWKH2800TG		●									
				28.1	**TAWNH2810T**	□		□								
					TAWKH2810TG		□									
	8	**TAWLN2800S32**	●	28.2	**TAWNH2820T**	□		□	234	264	324	32	WS508026T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2820TG		□									
				28.3	**TAWNH2830T**	□		□								
					TAWKH2830TG		□									
				28.4	**TAWNH2840T**	□		□								
					TAWKH2840TG		□									
28.5 | 29.4	3	**TAWSN2900S32**	●	28.5	**TAWNH2850T**	●		□	100.2	125.2	185.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2850TG		●									
				28.6	**TAWNH2860T**	□		□								
					TAWKH2860TG		□									
				28.7	**TAWNH2870T**	□		□								
					TAWKH2870TG		□									
	5	**TAWMN2900S32**	●	28.8	**TAWNH2880T**	□		□	162.2	185.2	245.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2880TG		□									
				28.9	**TAWNH2890T**	□		□								
					TAWKH2890TG		□									
				29.0	**TAWNH2900T**	●		□								
					TAWKH2900TG		●									
				29.1	**TAWNH2910T**	□		□								
					TAWKH2910TG		□									
	8	**TAWLN2900S32**	●	29.2	**TAWNH2920T**	□		□	242	272	332	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2920TG		□									
				29.3	**TAWNH2930T**	□		□								
					TAWKH2930TG		□									
				29.4	**TAWNH2940T**	□		□								
					TAWKH2940TG		□									

DESCRIPCIÓN PLACA ➤ L129
CONDICIONES DE CORTE ➤ L133
VER NOTA ➤ L134
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

TAW

Gama de diámetros D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Herramienta Referencia	Herramienta Stock	Diám. Broca D1 (mm)	Placa Referencia	Placa Stock VP15TF	Placa Stock DP5010	Placa Stock VP10H	L3	L2	L1	D4	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento
29.5 – 30.4	3	TAWSN3000S32	●	29.5	TAWNH2950T	●		□	104.2	125.2	185.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2950TG		●									
				29.6	TAWNH2960T	□		□								
					TAWKH2960TG		□									
				29.7	TAWNH2970T	□		□								
					TAWKH2970TG		□									
	5	TAWMN3000S32	●	29.8	TAWNH2980T	□		□	167.2	195.2	255.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH2980TG		□									
				29.9	TAWNH2990T	□		□								
					TAWKH2990TG		□									
				30.0	TAWNH3000T	●		□								
					TAWKH3000TG		●									
				30.1	TAWNH3010T	□		□								
					TAWKH3010TG		□									
	8	TAWLN3000S32	●	30.2	TAWNH3020T	□		□	250	285	345	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS
					TAWKH3020TG		□									
				30.3	TAWNH3030T	□		□								
					TAWKH3030TG		□									
				30.4	TAWNH3040T	□		□								
					TAWKH3040TG		□									

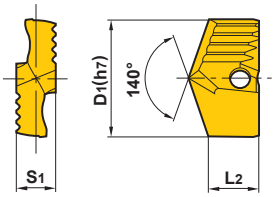
(Nota) Póngase en contacto con nosotros para cualquier geometría que no esté en este catálogo (p.ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Existencia en Europa. (Nota: 1 placas en cada caja)
□ : A fabricar según demanda.

PLACAS

Tipo H





Referencia	Stock VP15TF	Stock VP10H	Dimensiones (mm) D1	L2	S1	Broca aplicable
TAWNH1850T	●	□	18.5	9.3	7.0	
1860T	●	□	18.6	9.3	7.0	
1870T	●	□	18.7	9.3	7.0	TAWSN 1900S25
1880T	●	□	18.8	9.3	7.0	
1890T	●	□	18.9	9.3	7.0	TAWMN 1900S25
1900T	●	□	19.0	9.2	7.0	
1910T	●	□	19.1	9.2	7.0	TAWLN 1900S25
1920T	●	□	19.2	9.2	7.0	
1930T	●	□	19.3	9.2	7.0	
1940T	●	□	19.4	9.2	7.0	
1950T	●	□	19.5	9.1	7.0	
1960T	●	□	19.6	9.1	7.0	
1970T	●	□	19.7	9.1	7.0	TAWSN 2000S25
1980T	●	□	19.8	9.1	7.0	
1990T	●	□	19.9	9.1	7.0	TAWMN 2000S25
2000T	●	□	20.0	9.0	7.0	
2010T	□	□	20.1	9.0	7.0	TAWLN 2000S25
2020T	□	□	20.2	9.0	7.0	
2030T	□	□	20.3	9.0	7.0	
2040T	□	□	20.4	9.0	7.0	
2050T	●	□	20.5	8.9	7.0	
2060T	□	□	20.6	8.9	7.0	
2070T	□	□	20.7	8.9	7.0	TAWSN 2100S25
2080T	□	□	20.8	8.9	7.0	
2090T	□	□	20.9	8.9	7.0	TAWMN 2100S25
2100T	●	□	21.0	8.8	7.0	
2110T	□	□	21.1	8.8	7.0	TAWLN 2100S25
2120T	□	□	21.2	8.8	7.0	
2130T	□	□	21.3	8.8	7.0	
2140T	□	□	21.4	8.8	7.0	
2150T	●	□	21.5	10.6	8.0	
2160T	□	□	21.6	10.6	8.0	
2170T	□	□	21.7	10.6	8.0	TAWSN 2200S25
2180T	□	□	21.8	10.6	8.0	
2190T	□	□	21.9	10.6	8.0	TAWMN 2200S25
2200T	●	□	22.0	10.5	8.0	
2210T	□	□	22.1	10.5	8.0	TAWLN 2200S25
2220T	□	□	22.2	10.5	8.0	
2230T	□	□	22.3	10.5	8.0	
2240T	□	□	22.4	10.5	8.0	

Referencia	Stock VP15TF	Stock VP10H	Dimensiones (mm) D1	L2	S1	Broca aplicable
TAWNH2250T	●	□	22.5	10.4	8.0	
2260T	□	□	22.6	10.4	8.0	
2270T	□	□	22.7	10.4	8.0	
2280T	□	□	22.8	10.4	8.0	TAWSN 2300S25
2290T	□	□	22.9	10.4	8.0	TAWMN 2300S25
2300T	●	□	23.0	10.3	8.0	
2310T	□	□	23.1	10.3	8.0	TAWLN 2300S25
2320T	□	□	23.2	10.3	8.0	
2330T	□	□	23.3	10.3	8.0	
2340T	□	□	23.4	10.3	8.0	
2350T	●	□	23.5	10.2	8.0	
2360T	□	□	23.6	10.2	8.0	
2370T	□	□	23.7	10.2	8.0	TAWSN 2400S32
2380T	□	□	23.8	10.2	8.0	
2390T	□	□	23.9	10.2	8.0	TAWMN 2400S32
2400T	●	□	24.0	10.1	8.0	
2410T	□	□	24.1	10.1	8.0	TAWLN 2400S32
2420T	□	□	24.2	10.1	8.0	
2430T	□	□	24.3	10.1	8.0	
2440T	□	□	24.4	10.1	8.0	
2450T	●	□	24.5	11.7	9.0	
2460T	□	□	24.6	11.7	9.0	
2470T	□	□	24.7	11.7	9.0	TAWSN 2500S32
2480T	□	□	24.8	11.7	9.0	
2490T	□	□	24.9	11.7	9.0	TAWMN 2500S32
2500T	●	□	25.0	11.6	9.0	
2510T	□	□	25.1	11.6	9.0	TAWLN 2500S32
2520T	□	□	25.2	11.6	9.0	
2530T	□	□	25.3	11.6	9.0	
2540T	□	□	25.4	11.6	9.0	
2550T	●	□	25.5	11.5	9.0	
2560T	□	□	25.6	11.5	9.0	
2570T	□	□	25.7	11.5	9.0	TAWSN 2600S32
2580T	□	□	25.8	11.5	9.0	
2590T	□	□	25.9	11.5	9.0	TAWMN 2600S32
2600T	●	□	26.0	11.4	9.0	
2610T	□	□	26.1	11.4	9.0	TAWLN 2600S32
2620T	□	□	26.2	11.4	9.0	
2630T	□	□	26.3	11.4	9.0	
2640T	□	□	26.4	11.4	9.0	

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ L133
VER NOTA ➤ L134
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

TAW

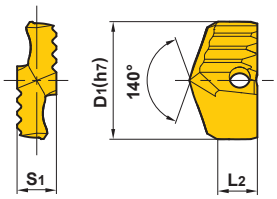
Referencia	Stock VP15TF	Stock VP10H	Dimensiones (mm) D_1	L_2	S_1	Broca aplicable
TAWNH2650T	●	□	26.5	11.3	9.0	
2660T	□	□	26.6	11.3	9.0	
2670T	□	□	26.7	11.3	9.0	TAWSN 2700S32
2680T	□	□	26.8	11.3	9.0	
2690T	□	□	26.9	11.3	9.0	TAWMN 2700S32
2700T	●	□	27.0	11.2	9.0	
2710T	□	□	27.1	11.2	9.0	TAWLN 2700S32
2720T	□	□	27.2	11.2	9.0	
2730T	□	□	27.3	11.2	9.0	
2740T	□	□	27.4	11.2	9.0	
2750T	●	□	27.5	12.3	10.0	
2760T	□	□	27.6	12.3	10.0	
2770T	□	□	27.7	12.3	10.0	TAWSN 2800S32
2780T	□	□	27.8	12.3	10.0	
2790T	□	□	27.9	12.3	10.0	TAWMN 2800S32
2800T	●	□	28.0	12.2	10.0	
2810T	□	□	28.1	12.2	10.0	TAWLN 2800S32
2820T	□	□	28.2	12.2	10.0	
2830T	□	□	28.3	12.2	10.0	
2840T	□	□	28.4	12.2	10.0	
2850T	●	□	28.5	12.1	10.0	
2860T	□	□	28.6	12.1	10.0	
2870T	□	□	28.7	12.1	10.0	TAWSN 2900S32
2880T	□	□	28.8	12.1	10.0	
2890T	□	□	28.9	12.1	10.0	TAWMN 2900S32
2900T	●	□	29.0	12.0	10.0	
2910T	□	□	29.1	12.0	10.0	TAWLN 2900S32
2920T	□	□	29.2	12.0	10.0	
2930T	□	□	29.3	12.0	10.0	
2940T	□	□	29.4	12.0	10.0	
2950T	●	□	29.5	11.9	10.0	
2960T	□	□	29.6	11.9	10.0	
2970T	□	□	29.7	11.9	10.0	TAWSN 3000S32
2980T	□	□	29.8	11.9	10.0	
2990T	□	□	29.9	11.9	10.0	TAWMN 3000S32
3000T	●	□	30.0	11.8	10.0	
3010T	□	□	30.1	11.8	10.0	TAWLN 3000S32
3020T	□	□	30.2	11.8	10.0	
3030T	□	□	30.3	11.8	10.0	
3040T	□	□	30.4	11.8	10.0	

● : Existencia en Europa. (Nota: 1 placas en cada caja)
□ : A fabricar según demanda.

PLACAS

Tipo H
(Para Fundición)





Referencia	Stock DP5010	Dimensiones (mm) D1	L2	S1	Broca aplicable
TAWKH1850TG	●	18.5	8.6	7.0	
1860TG	●	18.6	8.6	7.0	
1870TG	●	18.7	8.6	7.0	TAWSN 1900S25
1880TG	●	18.8	8.6	7.0	
1890TG	●	18.9	8.6	7.0	TAWMN 1900S25
1900TG	●	19.0	8.5	7.0	
1910TG	●	19.1	8.5	7.0	TAWLN 1900S25
1920TG	●	19.2	8.5	7.0	
1930TG	●	19.3	8.5	7.0	
1940TG	●	19.4	8.5	7.0	
1950TG	●	19.5	8.4	7.0	
1960TG	●	19.6	8.4	7.0	
1970TG	●	19.7	8.4	7.0	TAWSN 2000S25
1980TG	●	19.8	8.4	7.0	
1990TG	●	19.9	8.4	7.0	TAWMN 2000S25
2000TG	●	20.0	8.3	7.0	
2010TG	□	20.1	8.3	7.0	TAWLN 2000S25
2020TG	□	20.2	8.3	7.0	
2030TG	□	20.3	8.3	7.0	
2040TG	□	20.4	8.3	7.0	
2050TG	●	20.5	8.2	7.0	
2060TG	□	20.6	8.2	7.0	
2070TG	□	20.7	8.2	7.0	TAWSN 2100S25
2080TG	□	20.8	8.2	7.0	
2090TG	□	20.9	8.2	7.0	TAWMN 2100S25
2100TG	●	21.0	8.1	7.0	
2110TG	□	21.1	8.1	7.0	TAWLN 2100S25
2120TG	□	21.2	8.1	7.0	
2130TG	□	21.3	8.1	7.0	
2140TG	□	21.4	8.1	7.0	
2150TG	●	21.5	9.8	8.0	
2160TG	□	21.6	9.8	8.0	
2170TG	□	21.7	9.8	8.0	TAWSN 2200S25
2180TG	□	21.8	9.8	8.0	
2190TG	□	21.9	9.8	8.0	TAWMN 2200S25
2200TG	●	22.0	9.7	8.0	
2210TG	□	22.1	9.7	8.0	TAWLN 2200S25
2220TG	□	22.2	9.7	8.0	
2230TG	□	22.3	9.7	8.0	
2240TG	□	22.4	9.7	8.0	

Referencia	Stock DP5010	Dimensiones (mm) D1	L2	S1	Broca aplicable
TAWKH2250TG	●	22.5	9.6	8.0	
2260TG	□	22.6	9.6	8.0	
2270TG	□	22.7	9.6	8.0	
2280TG	□	22.8	9.6	8.0	TAWSN 2300S25
2290TG	□	22.9	9.6	8.0	TAWMN 2300S25
2300TG	●	23.0	9.5	8.0	
2310TG	□	23.1	9.5	8.0	TAWLN 2300S25
2320TG	□	23.2	9.5	8.0	
2330TG	□	23.3	9.5	8.0	
2340TG	□	23.4	9.5	8.0	
2350TG	●	23.5	9.4	8.0	
2360TG	□	23.6	9.4	8.0	
2370TG	□	23.7	9.4	8.0	TAWSN 2400S32
2380TG	□	23.8	9.4	8.0	
2390TG	□	23.9	9.4	8.0	TAWMN 2400S32
2400TG	●	24.0	9.3	8.0	
2410TG	□	24.1	9.3	8.0	TAWLN 2400S32
2420TG	□	24.2	9.3	8.0	
2430TG	□	24.3	9.3	8.0	
2440TG	□	24.4	9.3	8.0	
2450TG	●	24.5	10.8	9.0	
2460TG	□	24.6	10.8	9.0	
2470TG	□	24.7	10.8	9.0	TAWSN 2500S32
2480TG	□	24.8	10.8	9.0	
2490TG	□	24.9	10.8	9.0	TAWMN 2500S32
2500TG	●	25.0	10.7	9.0	
2510TG	□	25.1	10.7	9.0	TAWLN 2500S32
2520TG	□	25.2	10.7	9.0	
2530TG	□	25.3	10.7	9.0	
2540TG	□	25.4	10.7	9.0	
2550TG	●	25.5	10.6	9.0	
2560TG	□	25.6	10.6	9.0	
2570TG	□	25.7	10.6	9.0	TAWSN 2600S32
2580TG	□	25.8	10.6	9.0	
2590TG	□	25.9	10.6	9.0	TAWMN 2600S32
2600TG	●	26.0	10.5	9.0	
2610TG	□	26.1	10.5	9.0	TAWLN 2600S32
2620TG	□	26.2	10.5	9.0	
2630TG	□	26.3	10.5	9.0	
2640TG	□	26.4	10.5	9.0	

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE	➤ L133
VER NOTA	➤ L134
DATOS TÉCNICOS	➤ N001

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

TAW

Referencia	Stock DP5010	Dimensiones (mm) D_1	L_2	S_1	Broca aplicable
TAWKH2650TG	●	26.5	10.4	9.0	
2660TG	□	26.6	10.4	9.0	
2670TG	□	26.7	10.4	9.0	TAWSN 2700S32
2680TG	□	26.8	10.4	9.0	
2690TG	□	26.9	10.4	9.0	TAWMN 2700S32
2700TG	●	27.0	10.3	9.0	
2710TG	□	27.1	10.3	9.0	TAWLN 2700S32
2720TG	□	27.2	10.3	9.0	
2730TG	□	27.3	10.3	9.0	
2740TG	□	27.4	10.3	9.0	
2750TG	●	27.5	11.3	10.0	
2760TG	□	27.6	11.3	10.0	
2770TG	□	27.7	11.3	10.0	TAWSN 2800S32
2780TG	□	27.8	11.3	10.0	
2790TG	□	27.9	11.3	10.0	TAWMN 2800S32
2800TG	●	28.0	11.2	10.0	
2810TG	□	28.1	11.2	10.0	TAWLN 2800S32
2820TG	□	28.2	11.2	10.0	
2830TG	□	28.3	11.2	10.0	
2840TG	□	28.4	11.2	10.0	
2850TG	●	28.5	11.1	10.0	
2860TG	□	28.6	11.1	10.0	
2870TG	□	28.7	11.1	10.0	TAWSN 2900S32
2880TG	□	28.8	11.1	10.0	
2890TG	□	28.9	11.1	10.0	TAWMN 2900S32
2900TG	●	29.0	11.0	10.0	
2910TG	□	29.1	11.0	10.0	TAWLN 2900S32
2920TG	□	29.2	11.0	10.0	
2930TG	□	29.3	11.0	10.0	
2940TG	□	29.4	11.0	10.0	
2950TG	●	29.5	10.9	10.0	
2960TG	□	29.6	10.9	10.0	
2970TG	□	29.7	10.9	10.0	TAWSN 3000S32
2980TG	□	29.8	10.9	10.0	
2990TG	□	29.9	10.9	10.0	TAWMN 3000S32
3000TG	●	30.0	10.8	10.0	
3010TG	□	30.1	10.8	10.0	TAWLN 3000S32
3020TG	□	30.2	10.8	10.0	
3030TG	□	30.3	10.8	10.0	
3040TG	□	30.4	10.8	10.0	

● : Existencia en Europa. (Nota: 1 placas en cada caja)
□ : A fabricar según demanda.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ14.0—ϕ15.4		ϕ15.5—ϕ18.4		ϕ18.5—ϕ21.4	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	70 (60—90)	0.20 (0.15—0.25)	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	70 (60—90)	0.20 (0.15—0.25)	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)
P	Acero al carbono Acero aleado	280—350HB	60 (50—80)	0.15 (0.12—0.18)	70 (50—90)	0.20 (0.15—0.25)	70 (50—90)	0.20 (0.15—0.25)
M	Acero inoxidable	≤200HB	50 (40—60)	0.15 (0.12—0.18)	50 (40—60)	0.15 (0.12—0.18)	60 (50—70)	0.20 (0.15—0.22)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	70 (50—90)	0.20 (0.15—0.25)	100 (60—120)	0.25 (0.20—0.30)	120 (60—140)	0.25 (0.20—0.30)
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	70 (50—90)	0.20 (0.15—0.25)	80 (60—90)	0.25 (0.20—0.30)	80 (60—90)	0.25 (0.20—0.30)

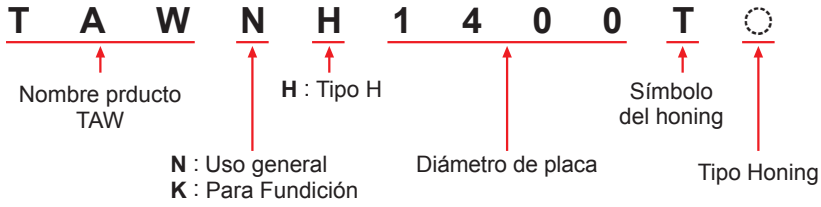
Material		Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ21.5—ϕ24.4		ϕ24.5—ϕ27.4		ϕ27.5—ϕ30.4	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	110 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	110 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	90 (70—110)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)
P	Acero al carbono Acero aleado	280—350HB	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)
M	Acero inoxidable	≤200HB	60 (50—70)	0.20 (0.15—0.22)	70 (60—80)	0.25 (0.20—0.28)	70 (60—80)	0.25 (0.20—0.28)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	130 (80—150)	0.35 (0.25—0.40)	140 (90—160)	0.35 (0.25—0.40)	140 (90—160)	0.40 (0.30—0.45)
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	90 (60—100)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—110)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—110)	0.30 (0.25—0.35)

(Nota 1) Se recomienda el bruñido tipo H a la hora de mecanizar aceros dulces e inoxidables.
(Nota 2) Solo recomendado para el uso de una máquina de gran rigidez. Utilizar el sistema de refrigeración interna cuando mecanizamos el acero inoxidable. (MQL y mist no se debe utilizar)

ANCHO DE CORTE

Si se necesita una placa con honing diferente al estandar, por favor ver simbolos de abajo.

(Referencia placa)



(Honing estándar)

Tipo Honing	Ancho de corte (mm)
F	0
G	0.02—0.05
H	0.05—0.10
-(Estándar)	0.10—0.15
K	0.15—0.20
S	0.20—0.25
M	0.25—0.30

Apriete el tornillo de fijación según el par que se indica a continuación.

Diám. Broca	Torsión
Ø14—Ø15	2.0N•m
Ø16—Ø18	2.0N•m
Ø19—Ø21	3.5N•m
Ø22—Ø24	5.5N•m
Ø25—Ø27	8.5N•m
Ø28—Ø30	12.0N•m

VER NOTA ➤ L134
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TAW

NOTAS DE UTILIZACIÓN

INSTALACIÓN DE LA PLACA

- Quite el tornillo para instalar la placa. (Placa tipo H)
- Soltar el tornillo roscado para instalar la placa. (Placa tipo U)
- Coger la placa con la parte dentada hacia abajo y deslizarla en la ranura del cuerpo de la broca.
- Amarrar la placa roscando el tornillo con la llave especial suavemente como se muestra. (Figura 1)
- Comprobar que entre a la placa y el cuerpo de la fresa no hay ningún hueco. (Figure 2)

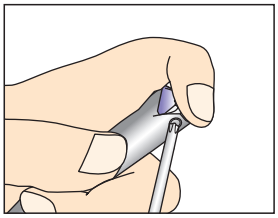


Fig. 1

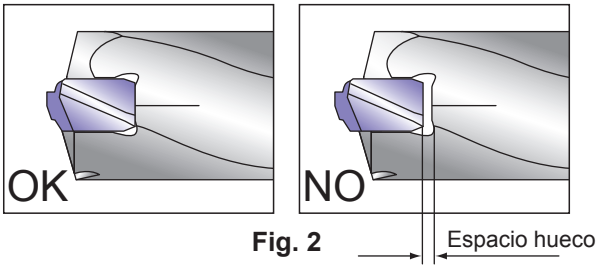


Fig. 2

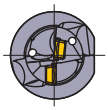
CAMBIO DE LA PLACA

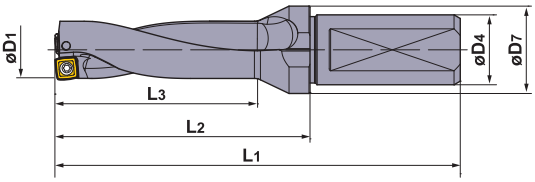
- Las dientes de la broca deben de estar completamente limpios y tambien el asiento para instalar la nueva broca.

MVX NEW

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		○	◎		







	Tolerancia al mecanizado (mm)
L/D=2–3	+ 0.25 0.00
L/D=4–5	+ 0.35 0.00
L/D=6	+ 0.45 0.00

Apriete el tornillo de fijación según el par que se indica a continuación.

Diám. Broca	Torsión
ø17—ø19.5	1.0N•m
ø20—ø27.5	2.0N•m
ø28—ø33	3.5N•m

Diám. D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Referencia	Stock	Dientes	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	D7	Ajuste radial máximo (mm)	Placa	Tornillo roscado	Llave
17.0	2	MVX1700X2F20	●	2	41	56	99	20	25	0.5	SOMX063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1700X3F20	●	2	58	73	116	20	25	0.5	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1700X4F20	●	2	75	90	133	20	25	0.5	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1700X5F20	●	2	92	107	150	20	25	0.5	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1700X6F20	●	2	109	124	167	20	25	0.5	063005-UM	TPS25	TIP07F
17.5	2	1750X2F25	●	2	42	62	112	25	32	0.45	063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1750X3F25	●	2	59.5	79.5	129.5	25	32	0.45	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1750X4F25	●	2	77	97	147	25	32	0.45	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1750X5F25	●	2	94.5	114.5	164.5	25	32	0.45	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1750X6F25	●	2	112	132	182	25	32	0.45	063005-UM	TPS25	TIP07F
18.0	2	1800X2F25	●	2	43	63	113	25	32	0.4	063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1800X3F25	●	2	61	81	131	25	32	0.4	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1800X4F25	●	2	79	99	149	25	32	0.4	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1800X5F25	●	2	97	117	167	25	32	0.4	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1800X6F25	●	2	115	135	185	25	32	0.4	063005-UM	TPS25	TIP07F
18.5	2	1850X2F25	●	2	44	64	114	25	32	0.35	063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1850X3F25	●	2	62.5	82.5	132.5	25	32	0.35	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1850X4F25	●	2	81	101	151	25	32	0.35	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1850X5F25	●	2	99.5	119.5	169.5	25	32	0.35	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1850X6F25	●	2	118	138	188	25	32	0.35	063005-UM	TPS25	TIP07F
19.0	2	1900X2F25	●	2	45	65	115	25	32	0.3	063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1900X3F25	●	2	64	84	134	25	32	0.3	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1900X4F25	●	2	83	103	153	25	32	0.3	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1900X5F25	●	2	102	122	172	25	32	0.3	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1900X6F25	●	2	121	141	191	25	32	0.3	063005-UM	TPS25	TIP07F
19.5	2	1950X2F25	●	2	46	66	116	25	32	0.25	063005-UM	TPS25	TIP07F
	3	1950X3F25	●	2	65.5	85.5	135.5	25	32	0.25	063005-UM	TPS25	TIP07F
	4	1950X4F25	●	2	85	105	155	25	32	0.25	063005-UM	TPS25	TIP07F
	5	1950X5F25	●	2	104.5	124.5	174.5	25	32	0.25	063005-UM	TPS25	TIP07F
	6	1950X6F25	●	2	124	144	194	25	32	0.25	063005-UM	TPS25	TIP07F
20.0	2	2000X2F25	●	2	47	67	117	25	32	0.6	073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2000X3F25	●	2	67	87	137	25	32	0.6	073505-UM	TPS3	TIP10F
	4	2000X4F25	●	2	87	107	157	25	32	0.6	073505-UM	TPS3	TIP10F
	5	2000X5F25	●	2	107	127	177	25	32	0.6	073505-UM	TPS3	TIP10F
	6	2000X6F25	●	2	127	147	197	25	32	0.6	073505-UM	TPS3	TIP10F
20.5	2	2050X2F25	●	2	48	68	118	25	32	0.55	073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2050X3F25	●	2	68.5	88.5	138.5	25	32	0.55	073505-UM	TPS3	TIP10F

● : Existencia en Europa. (Nota: 1 placas en cada caja)

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

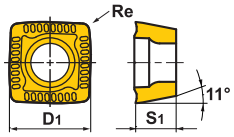
MVX NEW

Diám. D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Referencia	Stock	Dientes	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4	D7	Ajuste radial máximo (mm)	Placa	Tornillo roscado	Llave
21.0	2	MVX2100X2F25	●	2	49	69	119	25	32	0.5	SOMX073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2100X3F25	●	2	70	90	140	25	32	0.5	073505-UM	TPS3	TIP10F
	4	2100X4F25	●	2	91	111	161	25	32	0.5	073505-UM	TPS3	TIP10F
	5	2100X5F25	●	2	112	132	182	25	32	0.5	073505-UM	TPS3	TIP10F
	6	2100X6F25	●	2	133	153	203	25	32	0.5	073505-UM	TPS3	TIP10F
21.5	2	2150X2F25	●	2	50	70	120	25	32	0.45	073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2150X3F25	●	2	71.5	91.5	141.5	25	32	0.45	073505-UM	TPS3	TIP10F
22.0	2	2200X2F25	●	2	51	71	121	25	32	0.4	073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2200X3F25	●	2	73	93	143	25	32	0.4	073505-UM	TPS3	TIP10F
	4	2200X4F25	●	2	95	115	165	25	32	0.4	073505-UM	TPS3	TIP10F
	5	2200X5F25	●	2	117	137	187	25	32	0.4	073505-UM	TPS3	TIP10F
	6	2200X6F25	●	2	139	159	209	25	32	0.4	073505-UM	TPS3	TIP10F
22.5	2	2250X2F25	●	2	52	72	122	25	32	0.35	073505-UM	TPS3	TIP10F
	3	2250X3F25	●	2	74.5	94.5	144.5	25	32	0.35	073505-UM	TPS3	TIP10F
23.0	2	2300X2F25	●	2	53	73	123	25	32	0.8	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2300X3F25	●	2	76	96	146	25	32	0.8	084005-UM	TPS351	TIP10F
	4	2300X4F25	●	2	99	119	169	25	32	0.8	084005-UM	TPS351	TIP10F
	5	2300X5F25	●	2	122	142	192	25	32	0.8	084005-UM	TPS351	TIP10F
	6	2300X6F25	●	2	145	165	215	25	32	0.8	084005-UM	TPS351	TIP10F
23.5	2	2350X2F25	●	2	54	74	124	25	32	0.75	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2350X3F25	●	2	77.5	97.5	147.5	25	32	0.75	084005-UM	TPS351	TIP10F
24.0	2	2400X2F25	●	2	55	75	125	25	32	0.7	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2400X3F25	●	2	79	99	149	25	32	0.7	084005-UM	TPS351	TIP10F
	4	2400X4F25	●	2	103	123	173	25	32	0.7	084005-UM	TPS351	TIP10F
	5	2400X5F25	●	2	127	147	197	25	32	0.7	084005-UM	TPS351	TIP10F
	6	2400X6F25	●	2	151	171	221	25	32	0.7	084005-UM	TPS351	TIP10F
24.5	2	2450X2F25	●	2	56	76	126	25	32	0.65	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2450X3F25	●	2	80.5	100.5	150.5	25	32	0.65	084005-UM	TPS351	TIP10F
25.0	2	2500X2F25	●	2	57	77	127	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2500X3F25	●	2	82	102	152	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
	4	2500X4F25	●	2	107	127	177	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
	5	2500X5F25	●	2	132	152	202	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
	6	2500X6F25	●	2	157	177	227	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
25.5	2	2550X2F25	●	2	58	78	128	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2550X3F25	●	2	83.5	103.5	153.5	25	32	0.6	084005-UM	TPS351	TIP10F
26.0	2	2600X2F32	●	2	59	79	134	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2600X3F32	●	2	85	105	160	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
	4	2600X4F32	●	2	111	131	186	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
	5	2600X5F32	●	2	137	157	212	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
	6	2600X6F32	●	2	163	183	238	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
26.5	2	2650X2F32	●	2	60	80	135	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2650X3F32	●	2	86.5	106.5	161.5	32	42	0.5	084005-UM	TPS351	TIP10F
27.0	2	2700X2F32	●	2	61	81	136	32	42	0.45	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2700X3F32	●	2	88	108	163	32	42	0.45	084005-UM	TPS351	TIP10F
	4	2700X4F32	●	2	115	135	190	32	42	0.45	084005-UM	TPS351	TIP10F
	5	2700X5F32	●	2	142	162	217	32	42	0.45	084005-UM	TPS351	TIP10F
	6	2700X6F32	●	2	169	189	244	32	42	0.45	084005-UM	TPS351	TIP10F
27.5	2	2750X2F32	●	2	62	82	137	32	42	0.4	084005-UM	TPS351	TIP10F
	3	2750X3F32	●	2	89.5	109.5	164.5	32	42	0.4	084005-UM	TPS351	TIP10F
28.0	2	2800X2F32	●	2	63	83	138	32	42	0.85	094506-UM	TPS4	TIP15W
	3	2800X3F32	●	2	91	111	166	32	42	0.85	094506-UM	TPS4	TIP15W
	4	2800X4F32	●	2	119	139	194	32	42	0.85	094506-UM	TPS4	TIP15W
	5	2800X5F32	●	2	147	167	222	32	42	0.85	094506-UM	TPS4	TIP15W
	6	2800X6F32	●	2	175	195	250	32	42	0.85	094506-UM	TPS4	TIP15W

● : Existencia en Europa.

Diám. D_1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Referencia	Stock	Dientes	Dimensiones (mm) L_3	L_2	L_1	D_4	D_7	Ajuste radial máximo (mm)	Placa	Tornillo roscado	Llave
28.5	2	**MVX2850X2F32**	●	2	64	84	139	32	42	0.8	**SOMX094506-UM**	TPS4	TIP15W
	3	**2850X3F32**	●	2	92.5	112.5	167.5	32	42	0.8	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
29.0	2	**2900X2F32**	●	2	65	85	140	32	42	0.75	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	3	**2900X3F32**	●	2	94	114	169	32	42	0.75	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	4	**2900X4F32**	●	2	123	143	198	32	42	0.75	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	5	**2900X5F32**	●	2	152	172	227	32	42	0.75	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	6	**2900X6F32**	●	2	181	201	256	32	42	0.75	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
29.5	2	**2950X2F32**	●	2	66	86	141	32	42	0.7	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	3	**2950X3F32**	●	2	95.5	115.5	170.5	32	42	0.7	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
30.0	2	**3000X2F32**	●	2	67	87	142	32	42	0.65	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	3	**3000X3F32**	●	2	97	117	172	32	42	0.65	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	4	**3000X4F32**	●	2	127	147	202	32	42	0.65	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	5	**3000X5F32**	●	2	157	177	232	32	42	0.65	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	6	**3000X6F32**	●	2	187	207	262	32	42	0.65	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
30.5	3	**3050X3F32**	●	2	98.5	118.5	173.5	32	42	0.6	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
31.0	2	**3100X2F32**	●	2	69	89	144	32	42	0.55	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	3	**3100X3F32**	●	2	100	120	175	32	42	0.55	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	4	**3100X4F32**	●	2	131	151	206	32	42	0.55	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	2	**3100X2F40**	●	2	69	89	154	40	50	0.55	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	3	**3100X3F40**	●	2	100	120	185	40	50	0.55	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	4	**3100X4F40**	●	2	131	151	216	40	50	0.55	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	5	**3100X5F40**	●	2	162	182	247	40	50	0.55	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	6	**3100X6F40**	●	2	193	213	278	40	50	0.55	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
31.5	3	**3150X3F40**	●	2	101.5	121.5	186.5	40	50	0.55	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
32.0	2	**3200X2F32**	●	2	71	91	146	32	42	0.45	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	3	**3200X3F32**	●	2	103	123	178	32	42	0.45	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	4	**3200X4F32**	●	2	135	155	210	32	42	0.45	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	2	**3200X2F40**	●	2	71	91	156	40	50	0.45	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	3	**3200X3F40**	●	2	103	123	188	40	50	0.45	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	4	**3200X4F40**	●	2	135	155	220	40	50	0.45	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	5	**3200X5F40**	●	2	167	187	252	40	50	0.45	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	6	**3200X6F40**	●	2	199	219	284	40	50	0.45	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
32.5	3	**3250X3F40**	●	2	104.5	124.5	189.5	40	50	0.45	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
33.0	2	**3300X2F32**	●	2	73	93	148	32	42	0.4	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	3	**3300X3F32**	●	2	106	126	181	32	42	0.4	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	4	**3300X4F32**	●	2	139	159	214	32	42	0.4	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	2	**3300X2F40**	●	2	73	93	158	40	50	0.4	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	3	**3300X3F40**	●	2	106	126	191	40	50	0.4	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	4	**3300X4F40**	●	2	139	159	224	40	50	0.4	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	5	**3300X5F40**	●	2	172	192	257	40	50	0.4	**094506-UM**	TPS4	TIP15W
	6	**3300X6F40**	●	2	205	225	290	40	50	0.4	**094506-UM**	TPS4	TIP15W

PLACAS

Forma	Diámetro broca	Referencia	Dimensiones (mm) D_1	S_1	Re	Stock VP15TF (NEW)	MC1020	MC5020	Geometría
UM  General	ø17—ø19.5	**SOMX063005-UM**	6	3	0.5	●	●	●	
	ø20—ø22.5	**073505-UM**	7	3.5	0.5	●	●	●	
	ø23—ø27.5	**084005-UM**	8.3	4	0.5	●	●	●	
	ø28—ø33	**094506-UM**	9.7	4.5	0.6	●	●	●	

*MC1020 y MC5020 están diseñadas exclusivamente para usar como placa exterior.

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

MVX NEW

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad		ϕ17—ϕ19.5				ϕ20—ϕ23.5			
					Vc (m/min)	f (mm/rev.)			Vc (m/min)	f (mm/rev.)		
			Exterior	Tornillo	l/d=2—6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6	l/d=2—6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6
P	Acero dulce (C15, Ck15)	≤180HB	**MC1020**	**VP15TF**	200 (180—235)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	200 (180—235)	0.06 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.07)	0.04 (0.04—0.05)
	Acero al carbono, Acero aleado (Ck45, 41CrMo4)	180—280HB	**MC1020**	**VP15TF**	140 (115—180)	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.05 (0.04—0.06)	140 (115—180)	0.10 (0.06—0.18)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)
	Acero al carbono, Acero aleado (100Cr6)	280—350HB	**MC1020**	**VP15TF**	100 (75—140)	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.05 (0.04—0.06)	100 (75—140)	0.10 (0.06—0.18)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)
	Acero para herramientas de aleación (X210Cr12)	≤350HB	**MC1020**	**VP15TF**	135 (100—170)	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.05 (0.04—0.06)	135 (100—170)	0.10 (0.06—0.18)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)
M	Acero inoxidable austenítico (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	**MC1020**	**VP15TF**	140 (115—180)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	140 (115—180)	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)
	Acero inoxidable austenítico (X2CrNiN1810, X5CrNiMoN1813)	>200HB	**MC1020**	**VP15TF**	140 (115—180)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	140 (115—180)	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)
	Acero inoxidable ferrítico y mantensítico (X10Cr13, X10CrA118)	≤200HB	**MC1020**	**VP15TF**	140 (115—165)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	140 (115—165)	0.09 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.09)	0.06 (0.06—0.07)
	Acero inoxidable ferrítico y mantensítico (X22CrNi17, X46Cr13)	>200HB	**MC1020**	**VP15TF**	140 (115—165)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	140 (115—165)	0.09 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.09)	0.06 (0.06—0.07)
K	Fundición (GG25, GG30)	≤350MPa	**MC5020**	**VP15TF**	160 (130—195)	0.11 (0.08—0.14)	0.09 (0.08—0.10)	0.05 (0.04—0.06)	160 (130—195)	0.14 (0.10—0.18)	0.10 (0.10—0.12)	0.07 (0.06—0.08)
	Fundición dúctil (GG40)	≤450MPa	**MC5020**	**VP15TF**	100 (80—135)	0.11 (0.08—0.14)	0.09 (0.08—0.10)	0.05 (0.04—0.06)	100 (80—135)	0.13 (0.10—0.16)	0.10 (0.10—0.11)	0.07 (0.06—0.08)
	Fundición dúctil (GGG70)	≤800MPa	**MC5020**	**VP15TF**	100 (70—125)	0.11 (0.08—0.14)	0.09 (0.08—0.10)	0.05 (0.04—0.06)	100 (70—125)	0.13 (0.10—0.16)	0.10 (0.10—0.11)	0.07 (0.06—0.08)

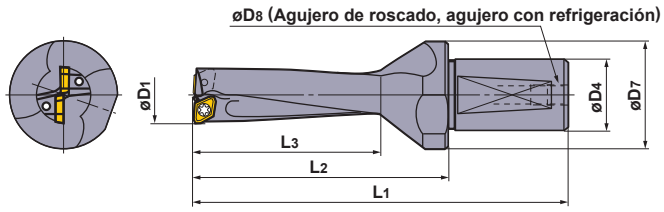
	Material	Dureza	Calidad		ϕ24—ϕ29.5				ϕ30—ϕ33			
					Vc (m/min)	f (mm/rev.)			Vc (m/min)	f (mm/rev.)		
			Exterior	Tornillo	l/d=2—6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6	l/d=2—6	l/d=2, 3	l/d=4, 5	l/d=6
P	Acero dulce (C15, Ck15)	≤180HB	**MC1020**	**VP15TF**	200 (180—235)	0.07 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.07)	0.05 (0.04—0.06)	200 (180—235)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)
	Acero al carbono, Acero aleado (Ck45, 41CrMo4)	180—280HB	**MC1020**	**VP15TF**	140 (115—180)	0.12 (0.08—0.18)	0.10 (0.08—0.12)	0.09 (0.08—0.10)	140 (115—180)	0.14 (0.08—0.24)	0.12 (0.08—0.16)	0.11 (0.10—0.12)
	Acero al carbono, Acero aleado (100Cr6)	280—350HB	**MC1020**	**VP15TF**	100 (75—140)	0.12 (0.08—0.18)	0.10 (0.08—0.12)	0.09 (0.08—0.10)	100 (75—140)	0.14 (0.08—0.24)	0.12 (0.08—0.16)	0.11 (0.10—0.12)
	Acero para herramientas de aleación (X210Cr12)	≤350HB	**MC1020**	**VP15TF**	135 (100—170)	0.12 (0.08—0.18)	0.10 (0.08—0.12)	0.09 (0.08—0.10)	135 (100—170)	0.14 (0.08—0.24)	0.12 (0.08—0.16)	0.10 (0.08—0.12)
M	Acero inoxidable austenítico (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	**MC1020**	**VP15TF**	140 (115—180)	0.09 (0.06—0.12)	0.08 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.08)	140 (115—180)	0.11 (0.06—0.16)	0.08 (0.06—0.11)	0.07 (0.06—0.10)
	Acero inoxidable austenítico (X2CrNiN1810, X5CrNiMoN1813)	>200HB	**MC1020**	**VP15TF**	140 (115—180)	0.09 (0.06—0.12)	0.08 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.08)	140 (115—180)	0.11 (0.06—0.16)	0.08 (0.06—0.11)	0.07 (0.06—0.10)
	Acero inoxidable ferrítico y mantensítico (X10Cr13, X10CrA118)	≤200HB	**MC1020**	**VP15TF**	140 (115—165)	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.08)	140 (115—165)	0.11 (0.06—0.16)	0.09 (0.06—0.11)	0.08 (0.06—0.10)
	Acero inoxidable ferrítico y mantensítico (X22CrNi17, X46Cr13)	>200HB	**MC1020**	**VP15TF**	140 (115—165)	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.08)	140 (115—165)	0.11 (0.06—0.16)	0.09 (0.06—0.11)	0.08 (0.06—0.10)
K	Fundición (GG25, GG30)	≤350MPa	**MC5020**	**VP15TF**	160 (130—195)	0.15 (0.10—0.20)	0.11 (0.10—0.13)	0.09 (0.08—0.10)	160 (130—195)	0.15 (0.10—0.20)	0.12 (0.10—0.13)	0.11 (0.10—0.12)
	Fundición dúctil (GG40)	≤450MPa	**MC5020**	**VP15TF**	100 (80—135)	0.14 (0.10—0.18)	0.11 (0.10—0.12)	0.09 (0.08—0.10)	100 (80—135)	0.15 (0.10—0.20)	0.12 (0.10—0.13)	0.11 (0.10—0.12)
	Fundición dúctil (GGG70)	≤800MPa	**MC5020**	**VP15TF**	100 (70—125)	0.14 (0.10—0.18)	0.11 (0.10—0.12)	0.09 (0.08—0.10)	100 (70—125)	0.15 (0.10—0.20)	0.12 (0.10—0.13)	0.11 (0.10—0.12)

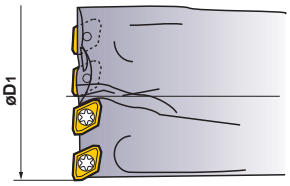
1) Reduce un 30 % la velocidad de corte al usar VP15TF como placa exterior.
2) L/D=3 es la profundidad máxima recomendada si se utiliza refrigerante externo.
3) La refrigeración interna es necesaria para el taladrado de acero inoxidable.

TAFS,TAFM,TAFL

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		◎	◎		







Número de dientes = 4 (øD1 ≥ 49)

* El agujero del tornillo no es un agujero refrigerante.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm) D4	D7	D8	L1	L2	L3	Tipo de placa	Tornillo roscado	Llave
12.0	2	TAFS1200F20	●	2	20	25	PT1/8	82	39	29	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1200F20	●	2	20	25	PT1/8	94	51	41	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1200F20	●	2	20	25	PT1/8	106	63	53	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
12.5	2	TAFS1250F20	●	2	20	25	PT1/8	82	39	29	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1250F20	●	2	20	25	PT1/8	94	51	41	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1250F20	●	2	20	25	PT1/8	106	63	53	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
13.0	2	TAFS1300F20	●	2	20	25	PT1/8	84	41	31	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1300F20	●	2	20	25	PT1/8	97	54	44	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1300F20	●	2	20	25	PT1/8	110	67	57	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
13.5	2	TAFS1350F20	●	2	20	25	PT1/8	84	41	31	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1350F20	●	2	20	25	PT1/8	97	54	44	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1350F20	●	2	20	25	PT1/8	110	67	57	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
14.0	2	TAFS1400F20	●	2	20	25	PT1/8	86	43	33	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1400F20	●	2	20	25	PT1/8	100	57	47	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1400F20	●	2	20	25	PT1/8	114	71	61	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
14.5	2	TAFS1450F20	●	2	20	25	PT1/8	86	43	33	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1450F20	●	2	20	25	PT1/8	100	57	47	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1450F20	●	2	20	25	PT1/8	114	71	61	GCMT040204-U○	TS2	TKY06F
15.0	2	TAFS1500F20	●	2	20	25	PT1/8	88	45	35	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1500F20	●	2	20	25	PT1/8	103	60	50	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1500F20	●	2	20	25	PT1/8	118	75	65	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
15.5	2	TAFS1550F20	●	2	20	25	PT1/8	88	45	35	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1550F20	●	2	20	25	PT1/8	103	60	50	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1550F20	●	2	20	25	PT1/8	118	75	65	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
16.0	2	TAFS1600F25	●	2	25	35	PT1/8	107	57	38	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1600F25	●	2	25	35	PT1/8	123	73	54	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1600F25	●	2	25	35	PT1/8	139	89	70	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
16.5	2	TAFS1650F25	●	2	25	35	PT1/8	107	57	38	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1650F25	●	2	25	35	PT1/8	123	73	54	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F

● : Existencia en Europa.

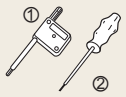
DESCRIPCIÓN PLACA ➤ L145
CONDICIONES DE CORTE ➤ L146
VER NOTA ➤ L149
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

TAFS,TAFM,TAFL

Diám. Broca D_1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)						Tipo de placa		
					D_4	D_7	D_8	L_1	L_2	L_3		Tornillo roscado	Llave
17.0	2	TAFS1700F25	●	2	25	35	PT1/8	109	59	41	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1700F25	●	2	25	35	PT1/8	126	76	58	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1700F25	●	2	25	35	PT1/8	143	93	75	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
17.5	2	TAFS1750F25	●	2	25	35	PT1/8	109	59	41	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	3	TAFM1750F25	●	2	25	35	PT1/8	126	76	58	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
	4	TAFL1750F25	●	2	25	35	PT1/8	143	93	75	GPMT060204-U○	TS2	TKY06F
18.0	2	TAFS1800F25	●	2	25	35	PT1/8	111	61	43	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	3	TAFM1800F25	●	2	25	35	PT1/8	129	79	61	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	4	TAFL1800F25	●	2	25	35	PT1/8	147	97	79	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
18.5	2	TAFS1850F25	●	2	25	35	PT1/8	111	61	43	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	3	TAFM1850F25	●	2	25	35	PT1/8	129	79	61	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
19.0	2	TAFS1900F25	●	2	25	35	PT1/8	113	63	46	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	3	TAFM1900F25	●	2	25	35	PT1/8	132	82	65	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	4	TAFL1900F25	●	2	25	35	PT1/8	151	101	84	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
19.5	2	TAFS1950F25	●	2	25	35	PT1/8	113	63	46	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	3	TAFM1950F25	●	2	25	35	PT1/8	132	82	65	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
20.0	2	TAFS2000F25	●	2	25	35	PT1/8	115	65	48	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	3	TAFM2000F25	●	2	25	35	PT1/8	135	85	68	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	4	TAFL2000F25	●	2	25	35	PT1/8	155	105	88	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
20.5	2	TAFS2050F25	●	2	25	35	PT1/8	115	65	48	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	3	TAFM2050F25	●	2	25	35	PT1/8	135	85	68	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
21.0	2	TAFS2100F25	●	2	25	35	PT1/8	117	67	50	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	3	TAFM2100F25	●	2	25	35	PT1/8	138	88	71	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	4	TAFL2100F25	●	2	25	35	PT1/8	159	109	92	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
21.5	2	TAFS2150F25	●	2	25	35	PT1/8	117	67	50	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	3	TAFM2150F25	●	2	25	35	PT1/8	138	88	71	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
22.0	2	TAFS2200F25	●	2	25	35	PT1/8	119	69	53	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	3	TAFM2200F25	●	2	25	35	PT1/8	141	91	75	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	4	TAFL2200F25	●	2	25	35	PT1/8	163	113	97	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
22.5	2	TAFS2250F25	●	2	25	35	PT1/8	119	69	53	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
	3	TAFM2250F25	●	2	25	35	PT1/8	141	91	75	GPMT070204-U○	TS25	TKY08F
23.0	2	TAFS2300F25	●	2	25	35	PT1/8	121	71	55	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	3	TAFM2300F25	●	2	25	35	PT1/8	144	94	78	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	4	TAFL2300F25	●	2	25	35	PT1/8	167	117	101	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
23.5	2	TAFS2350F25	●	2	25	35	PT1/8	121	71	55	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	3	TAFM2350F25	●	2	25	35	PT1/8	144	94	78	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	4	TAFL2350F25	●	2	25	35	PT1/8	167	117	101	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
24.0	2	TAFS2400F25	●	2	25	35	PT1/8	123	73	58	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	3	TAFM2400F25	●	2	25	35	PT1/8	147	97	82	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	4	TAFL2400F25	●	2	25	35	PT1/8	171	121	106	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
24.5	2	TAFS2450F25	●	2	25	35	PT1/8	123	73	58	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	3	TAFM2450F25	●	2	25	35	PT1/8	147	97	82	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
25.0	2	TAFS2500F32	●	2	32	42	PT1/8	130	75	60	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	3	TAFM2500F32	●	2	32	42	PT1/8	155	100	85	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	4	TAFL2500F25	●	2	25	35	PT1/8	180	125	110	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	4	TAFL2500F32	●	2	32	42	PT1/8	180	125	110	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
25.5	2	TAFS2550F32	●	2	32	42	PT1/8	130	75	60	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F
	3	TAFM2550F32	●	2	32	42	PT1/8	155	100	85	GPMT090304-U○	TS3	TKY08F

● : Existencia en Europa.

Diám. Broca D_1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)						Tipo de placa		
					D_4	D_7	D_8	L_1	L_2	L_3		Tornillo roscado	Llave
26.0	2	**TAFS2600F32**	●	2	32	42	PT1/8	132	77	62	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM2600F32**	●	2	32	42	PT1/8	158	103	88	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL2600F32**	●	2	32	42	PT1/8	184	129	114	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
26.5	2	**TAFS2650F32**	●	2	32	42	PT1/8	132	77	62	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM2650F32**	●	2	32	42	PT1/8	158	103	88	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL2650F32**	●	2	32	42	PT1/8	184	129	114	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
27.0	2	**TAFS2700F32**	●	2	32	42	PT1/8	134	79	65	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM2700F32**	●	2	32	42	PT1/8	161	106	92	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL2700F32**	●	2	32	42	PT1/8	188	133	119	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
27.5	2	**TAFS2750F32**	●	2	32	42	PT1/8	134	79	65	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM2750F32**	●	2	32	42	PT1/8	161	106	92	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
28.0	2	**TAFS2800F32**	●	2	32	42	PT1/8	136	81	67	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM2800F32**	●	2	32	42	PT1/8	164	109	95	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL2800F32**	●	2	32	42	PT1/8	192	137	123	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
28.5	2	**TAFS2850F32**	●	2	32	42	PT1/8	136	81	67	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM2850F32**	●	2	32	42	PT1/8	164	109	95	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL2850F40**	●	2	40	50	PT1/8	202	137	123	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
29.0	2	**TAFS2900F32**	●	2	32	42	PT1/8	138	83	70	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM2900F32**	●	2	32	42	PT1/8	167	112	99	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL2900F32**	●	2	32	42	PT1/8	196	141	128	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
29.5	2	**TAFS2950F32**	●	2	32	42	PT1/8	138	83	70	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM2950F32**	●	2	32	42	PT1/8	167	112	99	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
30.0	2	**TAFS3000F32**	●	2	32	50	PT1/8	145	90	72	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	2	**TAFS3000F40**	●	2	40	50	PT1/4	155	90	72	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM3000F32**	●	2	32	50	PT1/8	175	120	102	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM3000F40**	●	2	40	50	PT1/4	185	120	102	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL3000F32**	●	2	32	42	PT1/8	205	150	132	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL3000F40**	●	2	40	50	PT1/4	215	150	132	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
30.5	2	**TAFS3050F40**	●	2	40	50	PT1/4	155	90	72	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM3050F40**	●	2	40	50	PT1/4	185	120	102	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
31.0	2	**TAFS3100F32**	●	2	32	50	PT1/8	147	92	74	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	2	**TAFS3100F40**	●	2	40	50	PT1/4	157	92	74	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM3100F32**	●	2	32	50	PT1/8	178	123	105	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM3100F40**	●	2	40	50	PT1/4	188	123	105	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL3100F32**	●	2	32	42	PT1/8	209	154	135	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL3100F40**	●	2	40	50	PT1/4	219	154	136	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
32.0	2	**TAFS3200F32**	●	2	32	50	PT1/8	149	94	77	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	2	**TAFS3200F40**	●	2	40	50	PT1/4	159	94	77	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM3200F32**	●	2	32	50	PT1/8	181	126	109	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM3200F40**	●	2	40	50	PT1/4	191	126	109	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL3200F32**	●	2	32	42	PT1/8	213	158	141	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL3200F40**	●	2	40	50	PT1/4	223	158	141	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
33.0	2	**TAFS3300F32**	●	2	32	50	PT1/8	151	96	79	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	2	**TAFS3300F40**	●	2	40	50	PT1/4	161	96	79	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM3300F32**	●	2	32	50	PT1/8	184	129	112	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	3	**TAFM3300F40**	●	2	40	50	PT1/4	194	129	112	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL3300F32**	●	2	32	42	PT1/8	217	162	145	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL3300F40**	●	2	40	50	PT1/4	227	162	145	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D

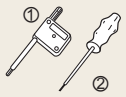
DESCRIPCIÓN PLACA ➤ L145
CONDICIONES DE CORTE ➤ L146
VER NOTA ➤ L149
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

TAFS,TAFM,TAFL

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)						Tipo de placa	Tornillo roscado	Llave
					D4	D7	D8	L1	L2	L3			
34.0	2	TAFS3400F32	●	2	32	50	PT1/8	153	98	82	GPMT11T308-U○	TS4	TKY15D
	2	TAFS3400F40	●	2	40	50	PT1/4	163	98	82	GPMT11T308-U○	TS4	TKY15D
	3	TAFM3400F32	●	2	32	50	PT1/8	187	132	116	GPMT11T308-U○	TS4	TKY15D
	3	TAFM3400F40	●	2	40	50	PT1/4	197	132	116	GPMT11T308-U○	TS4	TKY15D
	4	TAFL3400F32	●	2	32	42	PT1/8	231	166	150	GPMT11T308-U○	TS4	TKY15D
	4	TAFL3400F40	●	2	40	50	PT1/4	231	166	150	GPMT11T308-U○	TS4	TKY15D
35.0	2	TAFS3500F32	●	2	32	50	PT1/8	155	100	84	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	2	TAFS3500F40	●	2	40	50	PT1/4	165	100	84	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3500F32	●	2	32	50	PT1/8	190	135	119	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3500F40	●	2	40	50	PT1/4	200	135	119	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	4	TAFL3500F32	●	2	32	42	PT1/8	235	170	154	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
	4	TAFL3500F40	●	2	40	50	PT1/4	235	170	154	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
36.0	2	TAFS3600F32	●	2	32	50	PT1/8	157	102	86	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	2	TAFS3600F40	●	2	40	50	PT1/4	167	102	86	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3600F32	●	2	32	50	PT1/8	193	138	122	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3600F40	●	2	40	50	PT1/4	203	138	122	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	4	TAFL3600F32	●	2	32	42	PT1/8	229	174	158	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
	4	TAFL3600F40	●	2	40	50	PT1/4	239	174	158	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
37.0	2	TAFS3700F32	●	2	32	50	PT1/8	159	104	89	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	2	TAFS3700F40	●	2	40	50	PT1/4	169	104	89	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3700F32	●	2	32	50	PT1/8	196	141	126	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3700F40	●	2	40	50	PT1/4	206	141	126	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	4	TAFL3700F32	●	2	32	42	PT1/8	233	178	163	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
	4	TAFL3700F40	●	2	40	50	PT1/4	243	178	163	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
37.5	2	TAFS3750F32	●	2	32	50	PT1/8	159	104	89	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	2	TAFS3750F40	●	2	40	50	PT1/4	169	104	89	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3750F32	●	2	32	50	PT1/8	196	141	126	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3750F40	●	2	40	50	PT1/4	206	141	126	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	4	TAFL3750F32	●	2	32	42	PT1/8	233	178	163	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
	4	TAFL3750F40	●	2	40	50	PT1/4	243	178	163	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
38.0	2	TAFS3800F32	●	2	32	50	PT1/8	161	106	91	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	2	TAFS3800F40	●	2	40	50	PT1/4	171	106	91	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3800F32	●	2	32	50	PT1/8	199	144	129	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3800F40	●	2	40	50	PT1/4	209	144	129	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	4	TAFL3800F32	●	2	32	42	PT1/8	247	182	167	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
	4	TAFL3800F40	●	2	40	50	PT1/4	247	182	167	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
39.0	2	TAFS3900F32	●	2	32	50	PT1/8	163	108	94	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	2	TAFS3900F40	●	2	40	50	PT1/4	173	108	94	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3900F32	●	2	32	50	PT1/8	202	147	133	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM3900F40	●	2	40	50	PT1/4	212	147	133	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	4	TAFL3900F32	●	2	32	42	PT1/8	251	186	172	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
	4	TAFL3900F40	●	2	40	50	PT1/4	251	186	172	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
40.0	2	TAFS4000F32	●	2	32	50	PT1/8	165	110	96	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	2	TAFS4000F40	●	2	40	50	PT1/4	175	110	96	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM4000F32	●	2	32	50	PT1/8	205	150	136	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	3	TAFM4000F40	●	2	40	50	PT1/4	215	150	136	GPMT140408-U○	TS55	TKY25D
	4	TAFL4000F32	●	2	32	42	PT1/8	245	190	176	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D
	4	TAFL4000F40	●	2	40	50	PT1/4	255	190	176	GPMT140408-U○	TS5	TKY25D

● : Existencia en Europa.

Diám. Broca D_1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)						Tipo de placa	 Tornillo roscado	 Llave
					D_4	D_7	D_8	L_1	L_2	L_3			
41.0	2	**TAFS4100F40**	●	2	40	50	PT1/4	177	112	98	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	3	**TAFM4100F40**	●	2	40	50	PT1/4	218	153	139	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	4	**TAFL4100F40**	●	2	40	50	PT1/4	259	194	180	**GPMT140408-U○**	TS5	②TKY25D
42.0	2	**TAFS4200F40**	●	2	40	50	PT1/4	179	114	101	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	3	**TAFM4200F40**	●	2	40	50	PT1/4	221	156	143	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	4	**TAFL4200F40**	●	2	40	50	PT1/4	263	198	185	**GPMT140408-U○**	TS5	②TKY25D
43.0	2	**TAFS4300F40**	●	2	40	50	PT1/4	181	116	103	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	3	**TAFM4300F40**	●	2	40	50	PT1/4	224	159	146	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	4	**TAFL4300F40**	●	2	40	50	PT1/4	267	202	189	**GPMT140408-U○**	TS5	②TKY25D
44.0	2	**TAFS4400F40**	●	2	40	50	PT1/4	183	118	106	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	3	**TAFM4400F40**	●	2	40	50	PT1/4	227	162	150	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	4	**TAFL4400F40**	●	2	40	50	PT1/4	271	206	194	**GPMT140408-U○**	TS5	②TKY25D
45.0	2	**TAFS4500F40**	●	2	40	54	PT1/4	185	120	108	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	3	**TAFM4500F40**	●	2	40	54	PT1/4	230	165	153	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	4	**TAFL4500F40**	●	2	40	54	PT1/4	275	210	198	**GPMT140408-U○**	TS5	②TKY25D
46.0	2	**TAFS4600F40**	●	2	40	54	PT1/4	187	122	110	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	3	**TAFM4600F40**	●	2	40	54	PT1/4	233	168	156	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	4	**TAFL4600F40**	●	2	40	54	PT1/4	279	214	202	**GPMT140408-U○**	TS5	②TKY25D
47.0	2	**TAFS4700F40**	●	2	40	54	PT1/4	189	124	113	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	3	**TAFM4700F40**	●	2	40	54	PT1/4	236	171	160	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	4	**TAFL4700F40**	●	2	40	54	PT1/4	283	218	207	**GPMT140408-U○**	TS5	②TKY25D
48.0	2	**TAFS4800F40**	●	2	40	54	PT1/4	191	126	115	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	3	**TAFM4800F40**	●	2	40	54	PT1/4	239	174	163	**GPMT140408-U○**	TS55	②TKY25D
	4	**TAFL4800F40**	●	2	40	54	PT1/4	287	222	211	**GPMT140408-U○**	TS5	②TKY25D
49.0	2	**TAFS4900F40**	●	4	40	58	PT1/4	198	133	118	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM4900F40**	●	4	40	58	PT1/4	247	182	167	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL4900F40**	●	4	40	58	PT1/4	296	231	216	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
50.0	2	**TAFS5000F40**	●	4	40	58	PT1/4	200	135	120	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM5000F40**	●	4	40	58	PT1/4	250	185	170	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL5000F40**	●	4	40	58	PT1/4	300	235	220	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
51.0	2	**TAFS5100F40**	●	4	40	58	PT1/4	202	137	122	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM5100F40**	●	4	40	58	PT1/4	253	188	173	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL5100F40**	●	4	40	58	PT1/4	304	239	224	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
52.0	2	**TAFS5200F40**	●	4	40	58	PT1/4	204	139	125	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM5200F40**	●	4	40	58	PT1/4	256	191	177	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL5200F40**	●	4	40	58	PT1/4	308	243	229	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
53.0	2	**TAFS5300F40**	●	4	40	63	PT1/4	206	141	127	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM5300F40**	●	4	40	63	PT1/4	259	194	180	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL5300F40**	●	4	40	63	PT1/4	312	247	233	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
54.0	2	**TAFS5400F40**	●	4	40	63	PT1/4	208	143	128	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM5400F40**	●	4	40	63	PT1/4	262	197	182	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL5400F40**	●	4	40	63	PT1/4	316	251	236	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
55.0	2	**TAFS5500F40**	●	4	40	63	PT1/4	210	145	130	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM5500F40**	●	4	40	63	PT1/4	265	200	185	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL5500F40**	●	4	40	63	PT1/4	320	255	240	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
56.0	2	**TAFS5600F40**	●	4	40	63	PT1/4	212	147	132	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	3	**TAFM5600F40**	●	4	40	63	PT1/4	268	203	188	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
	4	**TAFL5600F40**	●	4	40	63	PT1/4	324	259	244	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F

DESCRIPCIÓN PLACA ➤ L145
CONDICIONES DE CORTE ➤ L146
VER NOTA ➤ L149
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

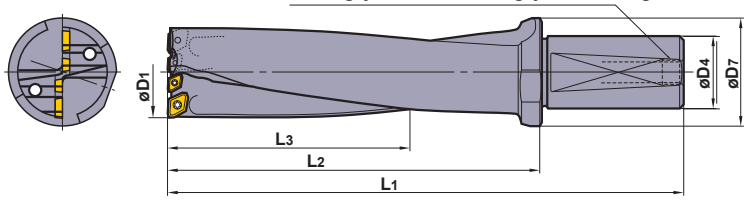
TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

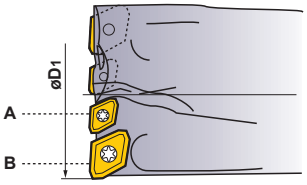
TAFS,TAFM,TAFL

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		◎	◎		

Tipo de mayor rigidez





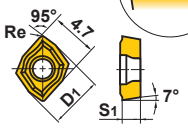
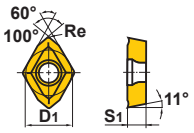
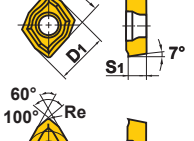
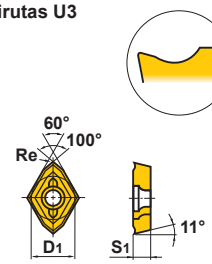


* El agujero del tornillo no es un agujero refrigerante.

Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm) D4	D7	D8	L1	L2	L3		Tipo de placa	Tornillo roscado	Llave
	2	**TAFS5000F40-E**	●	4	40	58	PT1/4	200	135	120	A	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
											B	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
50.0	3	**TAFM5000F40-E**	●	4	40	58	PT1/4	250	185	170	A	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
											B	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL5000F40-E**	●	4	40	58	PT1/4	300	235	220	A	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
											B	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	2	**TAFS5100F40-E**	●	4	40	58	PT1/4	202	137	122	A	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
											B	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
51.0	3	**TAFM5100F40-E**	●	4	40	58	PT1/4	253	188	173	A	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
											B	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL5100F40-E**	●	4	40	58	PT1/4	304	239	224	A	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
											B	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	2	**TAFS5200F40-E**	●	4	40	58	PT1/4	204	139	125	A	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
											B	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
52.0	3	**TAFM5200F40-E**	●	4	40	58	PT1/4	256	191	177	A	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
											B	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL5200F40-E**	●	4	40	58	PT1/4	308	243	229	A	**GPMT090304-U○**	TS3	①TKY08F
											B	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	2	**TAFS5300F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	206	141	127	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
53.0	3	**TAFM5300F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	259	194	180	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL5300F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	312	247	233	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	2	**TAFS5400F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	208	134	128	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
54.0	3	**TAFM5400F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	262	197	182	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL5400F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	316	251	236	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	2	**TAFS5500F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	210	145	130	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
55.0	3	**TAFM5500F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	265	200	185	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL5500F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	320	255	240	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	2	**TAFS5600F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	212	147	132	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
56.0	3	**TAFM5600F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	268	203	188	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D
	4	**TAFL5600F40-E**	●	4	40	63	PT1/4	324	259	244	A	**GPMT11T308-U○**	TS4	②TKY15D

● : Existencia en Europa.

PLACAS

Geometría	Diam. Broca	Tipo de placa	Dimensiones (mm)			Stock				
			D_1	S_1	Re	VP15TF	UP20M	GP20M	UE6020	US735
Rompevirutas U1	ø12—ø14.5	**GCMT040204-U1**	5.0	2.38	0.4		●			
GCMT 	ø15—ø17.5	**GPMT060204-U1**	5.56	2.38	0.4		●		●	
	ø18—ø22.5	**GPMT070204-U1**	6.35	2.38	0.4		●		●	
	ø23—ø27.5 ø49—ø56	**GPMT090304-U1**	7.94	3.18	0.4		●		●	
GPMT 	ø28—ø34	**GPMT11T308-U1**	9.525	3.97	0.8		●		●	
	ø35—ø48	**GPMT140408-U1**	12.70	4.76	0.8		●		●	
Rompevirutas U2	ø12—ø14.5	**GCMT040204-U2**	5.0	2.38	0.4	●		●		
GCMT 	ø15—ø17.5	**GPMT060204-U2**	5.56	2.38	0.4	●	●		●	●
	ø18—ø22.5	**GPMT070204-U2**	6.35	2.38	0.4	●	●		●	●
	ø23—ø27.5 ø49—ø56	**GPMT090304-U2**	7.94	3.18	0.4	●	●		●	●
GPMT 	ø28—ø34	**GPMT11T308-U2**	9.525	3.97	0.8	●	●		●	●
	ø35—ø48	**GPMT140408-U2**	12.70	4.76	0.8	●	●		●	●
Rompevirutas U3	ø15—ø17.5	**GPMT060204-U3**	5.56	2.38	0.4		●		●	●
GPMT 	ø18—ø22.5	**GPMT070204-U3**	6.35	2.38	0.4		●		●	●
	ø23—ø27.5 ø49—ø56	**GPMT090304-U3**	7.94	3.18	0.4		●		●	●
	ø28—ø34	**GPMT11T308-U3**	9.525	3.97	0.8		●		●	●
	ø35—ø48	**GPMT140408-U3**	12.70	4.76	0.8		●		●	●

PLACA RECOMENDADA

ROMPEVIRUTAS RECOMENDADO

◎ : 1ª Recomendación ○ : 2ª Recomendación

Material / Rompevirutas	P						M		K			
	Acero dulce		Acero al carbono		Acero aleado		Acero inoxidable		Fundición		Fundición dúctil	
	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT
U1	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
U2	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
U3		○		○		○		○		○		○

RECOMENDACIÓN CALIDAD DE PLACA

◎ : 1ª Recomendación ○ : 2ª Recomendación

Material / Calidad	P						M		K			
	Acero dulce		Acero al carbono		Acero aleado		Acero inoxidable		Fundición		Fundición dúctil	
	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT
VP15TF		○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
UP20M	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GP20M	○		○		○		○		○		○	
UE6020		○		○		○		○		○		○
US735		○		○		○		○		○		○

CONDICIONES DE CORTE ➤ L146
VER NOTA ➤ L149
DATOS TÉCNICOS ➤ N001

TALADRADO (TIPO INTERCAMBIABLE)

TAFS,TAFM,TAFL

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

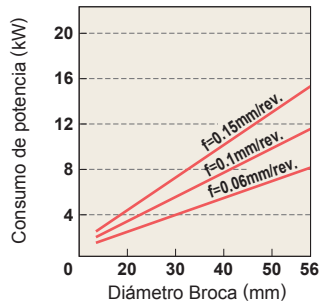
Material		Dureza	Velocidad de corte (m/min) For l/d=2, 3 (ø12−ø14.5)	Velocidad de corte (m/min) For l/d=2, 3 (ø15−)	Velocidad de corte (m/min) For l/d=4 (ø16−)	Rompevirutas	Avance (mm/rev.) Diámetro Broca (mm) ø12−ø14.5	ø15−ø22.5	ø23−ø34	ø35−ø48	ø49−ø56
P	Acero dulce	≤180HB	150 (100−200)	200 (150−300)	140 (100−200)	U1	0.06 (0.04−0.10)	0.07 (0.04−0.10)	0.08 (0.04−0.10)	0.10 (0.04−0.12)	0.08 (0.04−0.10)
						U2	0.06 (0.04−0.10)	0.08 (0.04−0.12)	0.10 (0.04−0.12)	0.12 (0.04−0.14)	0.10 (0.04−0.12)
						U3	–	0.08 (0.04−0.12)	0.10 (0.04−0.12)	0.12 (0.04−0.14)	0.10 (0.04−0.12)
	Acero al carbono	180−280HB	120 (80−160)	150 (120−180)	100 (80−120)	U1	0.06 (0.04−0.10)	0.09 (0.06−0.12)	0.12 (0.08−0.14)	0.15 (0.08−0.18)	0.12 (0.08−0.14)
						U2	0.06 (0.04−0.10)	0.12 (0.06−0.14)	0.14 (0.08−0.18)	0.17 (0.08−0.20)	0.14 (0.08−0.18)
						U3	–	0.12 (0.06−0.14)	0.14 (0.08−0.18)	0.17 (0.08−0.20)	0.14 (0.08−0.18)
	Acero aleado	180−280HB	120 (80−160)	150 (120−180)	100 (80−120)	U1	0.06 (0.04−0.10)	0.08 (0.06−0.10)	0.09 (0.06−0.12)	0.11 (0.06−0.14)	0.09 (0.06−0.12)
						U2	0.06 (0.04−0.10)	0.10 (0.06−0.12)	0.12 (0.08−0.16)	0.14 (0.08−0.18)	0.12 (0.08−0.16)
						U3	–	0.10 (0.06−0.12)	0.12 (0.08−0.16)	0.14 (0.08−0.18)	0.12 (0.08−0.16)
M	Acero inoxidable	≤200HB	100 (80−120)	150 (120−200)	110 (80−140)	U1	0.07 (0.04−0.10)	0.07 (0.04−0.10)	0.08 (0.04−0.10)	0.10 (0.04−0.12)	0.08 (0.04−0.10)
						U2	0.07 (0.04−0.10)	0.08 (0.04−0.12)	0.10 (0.04−0.14)	0.12 (0.04−0.16)	0.10 (0.04−0.14)
						U3	–	0.08 (0.04−0.12)	0.10 (0.04−0.14)	0.12 (0.04−0.16)	0.10 (0.04−0.14)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	120 (80−160)	150 (120−180)	140 (110−160)	U1	0.07 (0.06−0.10)	0.07 (0.06−0.10)	0.10 (0.04−0.14)	0.10 (0.06−0.14)	0.10 (0.06−0.14)
						U2	0.07 (0.06−0.10)	0.15 (0.10−0.18)	0.20 (0.10−0.25)	0.20 (0.10−0.25)	0.20 (0.10−0.25)
						U3	–	0.15 (0.10−0.18)	0.20 (0.10−0.25)	0.20 (0.10−0.25)	0.20 (0.10−0.25)
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	120 (80−150)	150 (120−180)	100 (80−120)	U1	0.06 (0.04−0.10)	0.07 (0.06−0.10)	0.10 (0.06−0.14)	0.10 (0.06−0.14)	0.10 (0.06−0.14)
						U2	0.06 (0.04−0.10)	0.12 (0.08−0.14)	0.15 (0.08−0.20)	0.18 (0.08−0.20)	0.15 (0.08−0.20)
						U3	–	0.12 (0.08−0.14)	0.15 (0.08−0.20)	0.18 (0.08−0.20)	0.15 (0.08−0.20)

(Nota) Al utilizar brocas para l/d=4, el avance debería reducirse al 80% de las recomendaciones previas.

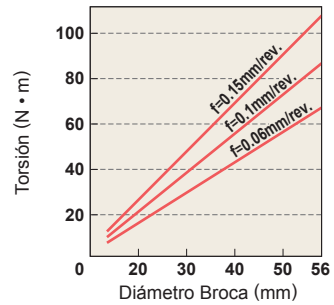
RESISTENCIA DE CORTE

Material : DIN X5CrNi189 (220HB) Velocidad de corte : 150m/min Placa : Rompevirutas U2

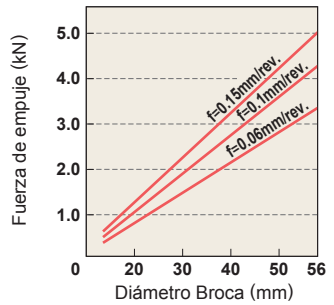
Consumo de potencia



Torsión

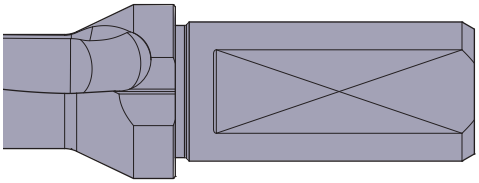


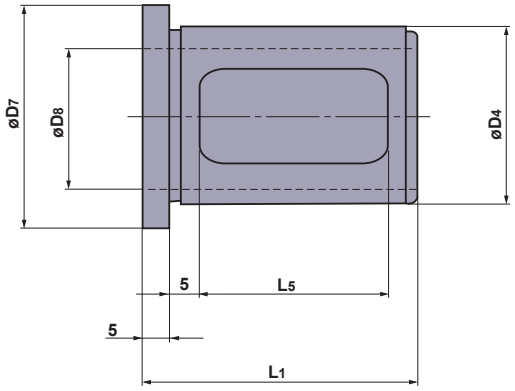
Fuerza de empuje

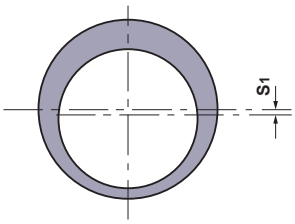


JUST FIT SLEEVE [JFS]

● Casquillo diseñado para conseguir mejores resultados con la broca MVX, permite incrementar el diámetro de la broca en intervalos 0.1mm.







*Aumento: Tamaño de aumento en el diámetro de corte.

Referencia conjunto	Referencia individual	Stock	Dimensiones (mm)					*Aumento (S1×2)	Apta para: Brocas de tipo MVX Brocas de tipo TAF
			D7	D4	D8	L1	L5		
JFS-1	JFS2520-10	●	33	25	20	43	30	0.10	MVX1700 X ○F20 TAFS/M/L1200F20 ~ TAFS/M/L1550F20
	2520-20	●	33	25	20	43	30	0.20	
	2520-30	●	33	25	20	43	30	0.30	
	2520-40	●	33	25	20	43	30	0.40	
	2520-50	●	33	25	20	43	30	0.50	
JFS-2	JFS3225-10	●	40	32	25	50	34	0.10	MVX1750 X ○F25 ~ MVX2550 X ○F25 TAFS/M/L1600F25 ~ TAFS/M/L2450F25
	3225-20	●	40	32	25	50	34	0.20	
	3225-30	●	40	32	25	50	34	0.30	
	3225-40	●	40	32	25	50	34	0.40	
	3225-50	●	40	32	25	50	34	0.50	
JFS-3	JFS4032-10	●	48	40	32	55	40	0.10	TMVX2600 X ○F32 ~ MVX3000 X ○F32 TAFS/M/L2500F32 ~ TAFS/M/L2950F32
	4032-20	●	48	40	32	55	40	0.20	
	4032-30	●	48	40	32	55	40	0.30	
	4032-40	●	48	40	32	55	40	0.40	
	4032-50	●	48	40	32	55	40	0.50	

*No aplicar para los mangos de diámetro ø 40

GUIA PARA ELEGIR JUST FIT SLEEVE

Diámt. Deseado = Broca ϕ + Incremento de JFS + 0.1mm

(Ej.) El diámetro deseado es 20.3mm la tolerancia que tomamos es de 0.1mm.

ø20.3=(MVX2000 X ○F25+JFS3225-20)+0.1

- MVX2000 X ○F25 → Broca de 20mm
- JFS3225-20 → Utilizando JFS un incremento de 0.2mm.
- 0.1 → Voladizo

<Herramienta seleccionada>
Broca : **MVX2000 X ○F25**
Just fit sleeve (JFS)
: **JFS3225-20**

(Nota) La tolerancia puede variar debido a las condiciones de corte utilizadas, por favor siga la tabla de arriba.

PEDIDOS DE JUST FIT SLEEVE

●Método de compra 1

El voladizo puede variar en función de las condiciones de corte utilizadas. Por lo tanto, se recomienda comprar como un lote. Cuando haga un pedido, utilice las referencias indicadas. (5 fundas/lote)

●Método de compra 2

Es posible hacer pedidos individualmente. Cuando haga un pedido, utilice las referencias individuales.

● : Existencia en Europa.

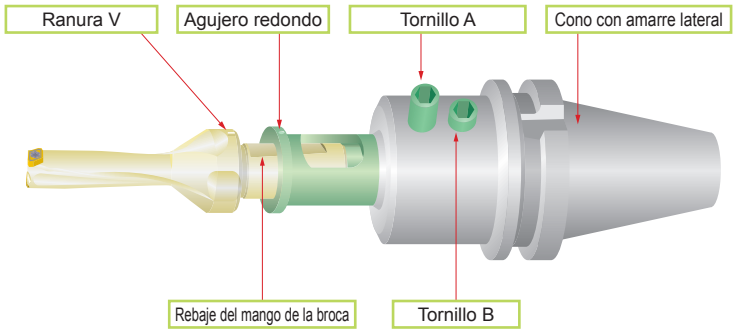
JUST FIT SLEEVE [JFS]

APLICACIÓN DE JUST FIT SLEEVE

1 Cuando coloque la herramienta en el cono de amarre, alinee la ranura V con el filo periférico exterior de la broca, así como los agujeros redondos del eje periférico exterior de la brida del casquillo y los tornillos de amarre para fijar la broca. (Si la broca no tiene ranura V, alinear el rebaje del mango de la broca con los agujeros redondos del casquillo.)

2 Tornillos. A como brida lateral directamente para sujetar amarre de la broca. El tornillo B, solo aprieta a un grado para no dañar el cono.

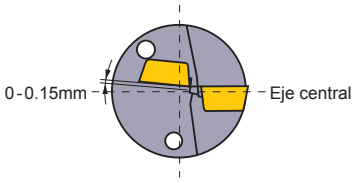
(Nota)
- No se pueden realizar ajustes finos para el diámetro del casquillo.
- No puede utilizarse con herramientas con pinza de sujección.



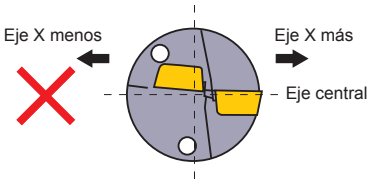
APLICACIÓN DE LA BROCA MVX

●Utilización en un torno

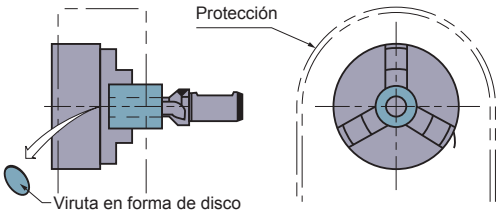
(1) La placa exterior y el eje X de la máquina deben situarse en paralelo. La broca está diseñada de modo que el centro de la placa interior quede 0-0,15 mm más baja al alinear el centro de la broca con el centro del eje de la máquina.
*La placa interior puede romperse si la altura del centro de la placa interior es mayor al eje X de la máquina.



(2) Para ajustar el diámetro del agujero con el desplazamiento de la broca, el filo de corte y el eje de la máquin deben estar en paralelo. Consulte la lista de dimensiones del portaherramientas para conocer la tasa de ajuste máxima de cada portaherramientas.
*No se recomienda ajustar a la dirección menos de eje X (dirección de reducción del diámetro del agujero), ya que el portaherramientas podría interferir con el agujero.



(3) Al taladrar agujeros pasantes en un torno, el disco producido por la broca al salir de la pieza de trabajo puede salir despedida a alta velocidad. Para reducir el peligro de lesiones o daños, se recomienda utilizar una protección.

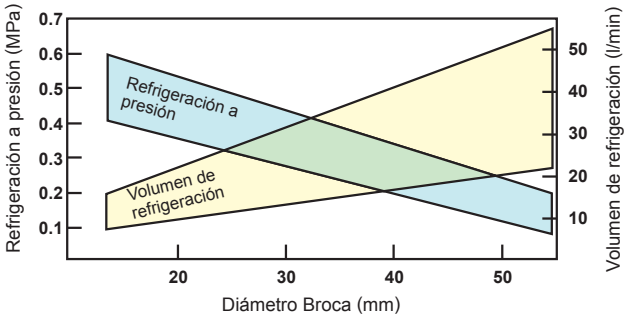


APLICACIÓN DE LA BROCA TAF

●Por favor, asegúrese que existe la máxima rigidez posible entre el eje de la máquina y el cono de amarre.

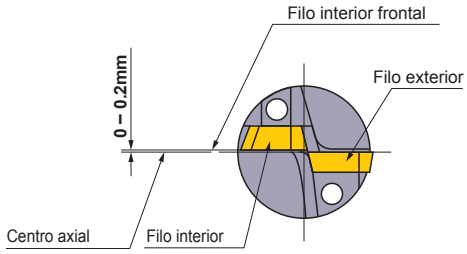
●Ver el siguiente gráfico para la presión y volumen del refrigerante. La refrigeración es un factor importante en la utilización eficaz de estas brocas.

●No se puede utilizar para taladrar planchas superpuestas. En común con muchas brocas con placas intercambiables, estas producen unos discos que al no poder ser evacuados al mecanizar pueden producir roturas.



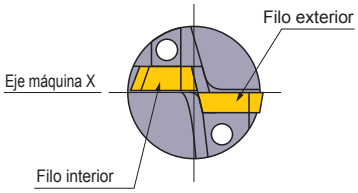
●Utilización en un Torno

(1) El filo de corte interior puede estar posicionado entre 0—0.2mm sobre el centro.

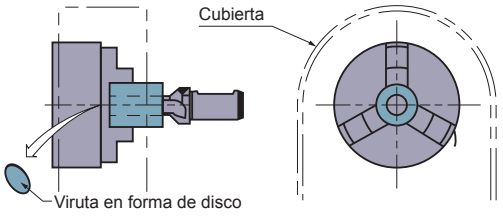


(2) Para ajustar el diámetro del agujero con el desplazamiento de la broca, el filo de corte y el eje de la maquina deben estar en paralelo.

(3) Cuando producimos un agujero de sobremedida. El desplazamiento no debe ser más del 2% del diámetro. No es posible realizar agujeros más pequeños.



(4) Cuando taladramos un agujero pasante en un torno, el disco producido al taladrar el material puede ser expulsado por la alta velocidad.
Para recucir el peligro de daños ó deterioro es muy recomendable protegerlo con la cubierta.



TALADRADO (TIPO SOLDADA)

BRS

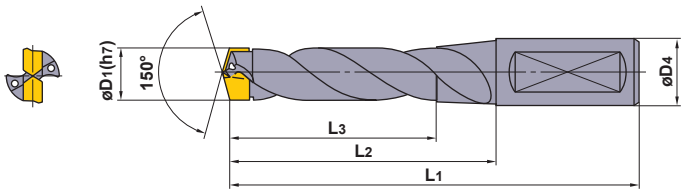
- Excelente afilado de corte y descarga de virutas debido a una placa de alto desprendimiento.
- Mecanizado de alta eficiencia y alta precisión.
- Conveniente para acero inoxidable y acero en general. (l/d=3)

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		◎	○		

14≤D1≤18	18<D1≤30
0 −0.018	0 −0.021

(l/d=3)





Diám. Broca D1 (mm)	Diámetro estándar		Diámetros intermedios		Dimensiones (mm)			
	Referencia	Stock UP20M	Área de diámetro de la broca (D1)	Referencia	L3	L2	L1	D4
14.0	BRS1400S16	●	14.0<D1<14.5	BRS□□□□S16	52	66	114	16
14.5	1450S16	●			52	66	114	16
15.0	1500S20	★	14.5<D1<15.5	BRS□□□□S20	61	76	126	20
15.5	1550S20	●			61	76	126	20
16.0	1600S20	●	15.5<D1<16.5		65	81	131	20
16.5	1650S20	●			65	81	131	20
17.0	1700S20	●	16.5<D1<17.5		69	86	136	20
17.5	1750S20	●			69	86	136	20
18.0	1800S20	●	17.5<D1<18.5		73	91	141	20
18.5	1850S20	●			73	91	141	20
19.0	1900S25	●	18.5<D1<19.5	BRS□□□□S25	77	101	157	25
19.5	1950S25	●			77	101	157	25
20.0	2000S25	●	19.5<D1<20.5		81	101	157	25
20.5	2050S25	●			81	101	157	25
21.0	2100S25	●	20.5<D1<21.5		80	101	157	25
21.5	2150S25	★			80	101	157	25
22.0	2200S25	●	21.5<D1<22.5		84	106	162	25
22.5	2250S25	★			84	106	162	25
23.0	2300S25	●	22.5<D1<23.5		83	106	162	25
23.5	2350S25	★			83	106	162	25
24.0	2400S32	●	23.5<D1<24.5	BRS□□□□S32	87	111	171	32
24.5	2450S32	●			87	111	171	32
25.0	2500S32	●	24.5<D1<25.5		86	111	171	32
25.5	2550S32	★			86	111	171	32
26.0	2600S32	★	25.5<D1<26.5		90	116	176	32
26.5	2650S32	●			90	116	176	32
27.0	2700S32	★	26.5<D1<27.5		89	116	176	32
27.5	2750S32	★			89	116	176	32
28.0	2800S32	●	27.5<D1<28.5		93	121	181	32
28.5	2850S32	★			93	121	181	32
29.0	2900S32	★	28.5<D1<29.5		97	126	186	32
29.5	2950S32	★			97	126	186	32
30.0	3000S32	★	29.5<D1<30.5		96	126	186	32

Para solicitar un diámetro intermedio, introduzca el diámetro (D1) en el espacio de 4 dígitos□□□□en la designación del nombre.
(Ej. UP20M BRS2530S32 para un diámetro de ϕ25.30mm)

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

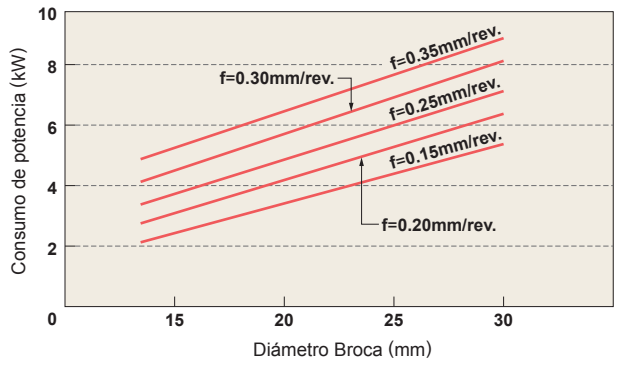
	Material	Dureza	Diámetro Broca ϕ14.0—ϕ20.0		Diámetro Broca ϕ20.0—ϕ30.0	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	65 (50—75)	0.30 (0.20—0.40)	70 (55—85)	0.35 (0.20—0.45)
	Acero estructural	Resistencia a la tracción 400—500MPa	80 (70—90)	0.30 (0.25—0.35)	80 (70—90)	0.35 (0.30—0.45)
		Resistencia a la tracción 490—610MPa	70 (60—80)	0.25 (0.20—0.30)	70 (60—80)	0.30 (0.20—0.40)
		Resistencia a la tracción 570—720MPa	60 (50—70)	0.25 (0.20—0.30)	60 (50—70)	0.30 (0.20—0.35)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	60 (45—70)	0.25 (0.10—0.35)	65 (45—80)	0.30 (0.15—0.35)
		280—350HB	55 (40—65)	0.20 (0.15—0.35)	60 (45—70)	0.25 (0.15—0.35)
M	Acero inoxidable (Austenítico)	≤200HB	70 (50—90)	0.30 (0.20—0.40)	80 (60—100)	0.30 (0.20—0.40)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	75 (60—110)	0.30 (0.20—0.40)	80 (60—100)	0.35 (0.25—0.50)
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	75 (60—100)	0.30 (0.20—0.40)	80 (60—100)	0.35 (0.20—0.45)
		Resistencia a la tracción 500—800MPa	70 (55—90)	0.25 (0.15—0.35)	75 (55—90)	0.30 (0.15—0.40)

(Nota) Las condiciones arriba indicadas son para corte en general. Las condiciones de corte necesitan ser modificadas, dependiendo de la potencia y rigidez de la maquina y del material.

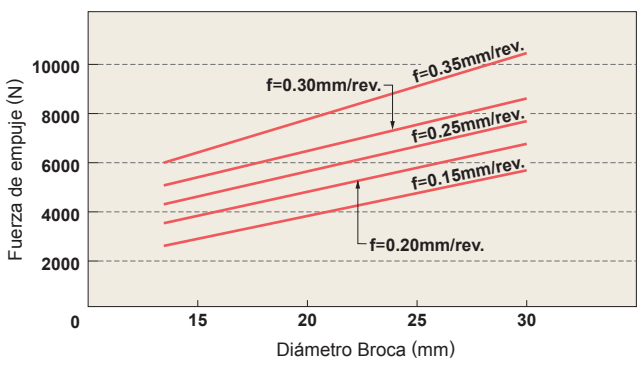
RESISTENCIA DE CORTE

Material : DIN X5CrNi189 Profundidad taladrada : l/d=3 (agujero pasante) Velocidad de corte : 70m/min WSO (10%)

Consumo de potencia



Fuerza de empuje



TALADRADO (TIPO SOLDADA)

BRM

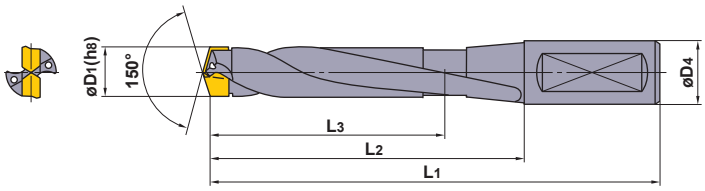
- Excelente afilado de corte y descarga de virutas debido a una placa de alto desprendimiento.
- Mecanizado de alta eficiencia y alta precisión.
- Conveniente para acero inoxidable y acero en general. (l/d=5)

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		◎	○		

14≤D1≤18	18<D1≤30
0 −0.027	0 −0.033

(l/d=5)





Diám. Broca D1 (mm)	Diámetro estándar		Diámetros intermedios		Dimensiones (mm)			
	Referencia	Stock UP20M	Área de diámetro de la broca (D1)	Referencia	L3	L2	L1	D4
14.0	BRM1400S16	●	14.0<D1<14.5	BRM□□□□S16	78	92	140	16
14.5	1450S16	★			78	92	140	16
15.0	1500S20	★	14.5<D1<15.5	BRM□□□□S20	85	100	150	20
15.5	1550S20	★			85	100	150	20
16.0	1600S20	●	15.5<D1<16.5		89	105	155	20
16.5	1650S20	★			89	105	155	20
17.0	1700S20	●	16.5<D1<17.5		98	115	165	20
17.5	1750S20	●			98	115	165	20
18.0	1800S20	●	17.5<D1<18.5		102	120	170	20
18.5	1850S20	●			102	120	170	20
19.0	1900S25	★	18.5<D1<19.5	BRM□□□□S25	105	124	180	25
19.5	1950S25	★			105	124	180	25
20.0	2000S25	★	19.5<D1<20.5		114	134	190	25
20.5	2050S25	●			114	134	190	25
21.0	2100S25	●	20.5<D1<21.5		118	139	195	25
21.5	2150S25	★			118	139	195	25
22.0	2200S25	●	21.5<D1<22.5		122	144	200	25
22.5	2250S25	●			122	144	200	25
23.0	2300S25	●	22.5<D1<23.5		126	149	205	25
23.5	2350S25	★			126	149	205	25
24.0	2400S32	●	23.5<D1<24.5	BRM□□□□S32	136	160	220	32
24.5	2450S32	●			136	160	220	32
25.0	2500S32	●	24.5<D1<25.5		140	165	225	32
25.5	2550S32	★			140	165	225	32
26.0	2600S32	●	25.5<D1<26.5		144	170	230	32
26.5	2650S32	●			144	170	230	32
27.0	2700S32	★	26.5<D1<27.5		148	175	235	32
27.5	2750S32	★			148	175	235	32
28.0	2800S32	★	27.5<D1<28.5		157	185	245	32
28.5	2850S32	★			157	185	245	32
29.0	2900S32	★	28.5<D1<29.5		161	190	250	32
29.5	2950S32	★			161	190	250	32
30.0	3000S32	★	29.5<D1<30.0		165	195	255	32

Para solicitar un diámetro intermedio, introduzca el diámetro (D1) en el espacio de 4 dígitos□□□□en la designación del nombre.
(Ej. UP20M BRM2530S32 para un diámetro de ϕ25.30mm)

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

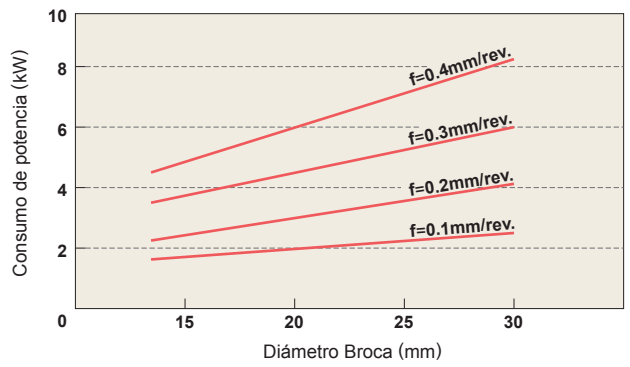
	Material	Dureza	Diámetro Broca ϕ14.0—ϕ20.0		Diámetro Broca ϕ20.0—ϕ30.0	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)
P	Acero dulce	≤180HB	65 (50—75)	0.30 (0.20—0.40)	70 (55—85)	0.35 (0.20—0.45)
P	Acero estructural	Resistencia a la tracción 400—500MPa	70 (60—80)	0.30 (0.25—0.35)	70 (60—80)	0.35 (0.30—0.45)
P	Acero estructural	Resistencia a la tracción 490—610MPa	60 (50—70)	0.25 (0.20—0.30)	60 (50—70)	0.30 (0.20—0.40)
P	Acero estructural	Resistencia a la tracción 570—720MPa	50 (40—60)	0.25 (0.20—0.30)	50 (40—60)	0.30 (0.20—0.35)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	60 (45—70)	0.25 (0.15—0.35)	65 (45—80)	0.30 (0.15—0.40)
P	Acero al carbono Acero aleado	280—350HB	55 (40—65)	0.20 (0.15—0.35)	60 (45—70)	0.25 (0.15—0.35)
M	Acero inoxidable (Austenítico)	≤200HB	60 (50—80)	0.25 (0.15—0.35)	65 (50—80)	0.30 (0.20—0.40)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	65 (50—100)	0.30 (0.20—0.40)	70 (50—100)	0.35 (0.25—0.50)
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	65 (50—90)	0.30 (0.20—0.40)	70 (50—90)	0.35 (0.20—0.45)
K	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción 500—800MPa	60 (45—80)	0.25 (0.15—0.35)	65 (45—80)	0.30 (0.15—0.40)

(Nota) Las condiciones arriba indicadas son para corte en general. Las condiciones de corte necesitan ser modificadas, dependiendo de la potencia y rigidez de la maquina y del material.

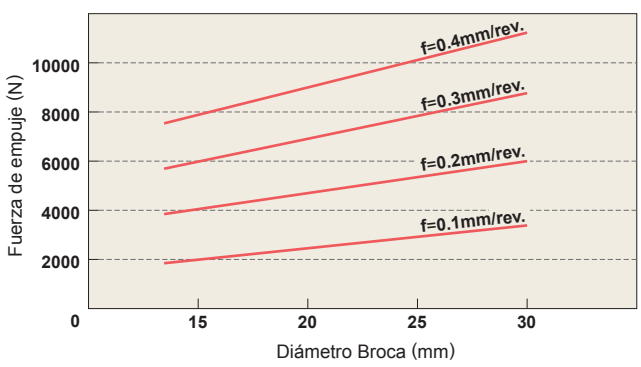
RESISTENCIA DE CORTE

Material : DIN X5CrNi189 Profundidad taladrada : l/d=5 (agujero pasante) Velocidad de corte : 60m/min WSO (10%)

Consumo de potencia



Fuerza de empuje



TALADRADO (TIPO SOLDADA)

BRA

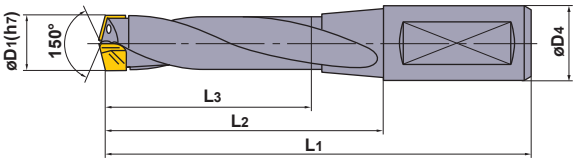
- La baja fuerza de empuje se debe a la ausencia de punto de ataque.
- Fácil reafilado.

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		○	○		

8≤D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤30	30<D1≤40
$^{0}_{-0.015}$	$^{0}_{-0.018}$	$^{0}_{-0.021}$	$^{0}_{-0.025}$

Uso general (Acero al carbono, Acero aleado y acero inoxidable)
(l/d=3)





Diám. Broca D1 (mm)	Diámetro estándar		Diámetros intermedios		Dimensiones (mm)			
	Referencia	Stock UP20M	Área de diámetro de la broca (D1)	Referencia	L3	L2	L1	D4
8.0	BRA0800S16	★	8.0<D1<8.5	BRA□□□□S16	23	35	83	16
8.5	0850S16	★			23	35	83	16
9.0	0900S16	★	8.5<D1<9.5		28	40	88	16
9.5	0950S16	★			28	40	88	16
10.0	1000S16	★	9.5<D1<10.5		35	45	93	16
10.5	1050S16	★			35	45	93	16
11.0	1100S16	★	10.5<D1<11.5		40	51	99	16
11.5	1150S16	★			40	51	99	16
12.0	1200S16	★	11.5<D1<12.5		44	56	104	16
12.5	1250S16	★			44	56	104	16
13.0	1300S16	★	12.5<D1<13.5		48	61	109	16
13.5	1350S16	★			48	61	109	16
14.0	1400S16	★	13.5<D1<14.5		52	66	114	16
14.5	1450S16	★			52	66	114	16
15.0	1500S20	★	14.5<D1<15.5	BRA□□□□S20	61	76	126	20
15.5	1550S20	★			61	76	126	20
16.0	1600S20	★	15.5<D1<16.5		65	81	131	20
16.5	1650S20	★			65	81	131	20
17.0	1700S20	★	16.5<D1<17.5		69	86	136	20
17.5	1750S20	★			69	86	136	20
18.0	1800S20	★	17.5<D1<18.5		73	91	141	20
18.5	1850S20	★			73	91	141	20
19.0	1900S25	★	18.5<D1<19.5	BRA□□□□S25	77	101	157	25
19.5	1950S25	★			77	101	157	25
20.0	2000S25	★	19.5<D1<20.5		81	101	157	25
20.5	2050S25	★			81	101	157	25
21.0	2100S25	★	20.5<D1<21.5		80	101	157	25
21.5	2150S25	★			80	101	157	25
22.0	2200S25	★	21.5<D1<22.5		84	106	162	25
22.5	2250S25	★			84	106	162	25

★ : Existencia en Japón. □ : A fabricar según demanda.

Diám. Broca D1 (mm)	Diámetro estándar		Diámetros intermedios		Dimensiones (mm)			
	Referencia	Stock UP20M	Área de diámetro de la broca (D1)	Referencia	L3	L2	L1	D4
23.0	**BRA2300S25**	★	22.5<D1<23.5	**BRA□□□□S25**	83	106	162	25
23.5	**2350S25**	★			83	106	162	25
24.0	**2400S32**	★	23.5<D1<24.5	**BRA□□□□S32**	87	111	171	32
24.5	**2450S32**	★			87	111	171	32
25.0	**2500S32**	★	24.5<D1<25.5		86	111	171	32
25.5	**2550S32**	★			86	111	171	32
26.0	**2600S32**	★	25.5<D1<26.5		90	116	176	32
26.5	**2650S32**	★			90	116	176	32
27.0	**2700S32**	★	26.5<D1<27.5		89	116	176	32
27.5	**2750S32**	★			89	116	176	32
28.0	**2800S32**	★	27.5<D1<28.5		93	121	181	32
28.5	**2850S32**	★			93	121	181	32
29.0	**2900S32**	★	28.5<D1<29.5		97	126	186	32
29.5	**2950S32**	★			97	126	186	32
30.0	**3000S32**	★	29.5<D1<30.5		96	126	186	32
30.5	**3050S32**	★			96	126	186	32
31.0	**3100S40**	□	30.5<D1<31.5	**BRA□□□□S40**	96	127	197	40
31.5	**3150S40**	□			96	127	197	40
32.0	**3200S40**	□	31.5<D1<32.5		100	132	202	40
32.5	**3250S40**	□			100	132	202	40
33.0	**3300S40**	□	32.5<D1<33.5		104	137	207	40
33.5	**3350S40**	□			104	137	207	40
34.0	**3400S40**	□	33.5<D1<34.5		103	137	207	40
34.5	**3450S40**	□			103	137	207	40
35.0	**3500S40**	□	34.5<D1<35.5		107	142	212	40
35.5	**3550S40**	□			107	142	212	40
36.0	**3600S40**	□	35.5<D1<36.5		111	147	217	40
36.5	**3650S40**	□			111	147	217	40
37.0	**3700S40**	□	36.5<D1<37.5		115	152	222	40
37.5	**3750S40**	□			115	152	222	40
38.0	**3800S40**	□	37.5<D1<38.5		119	157	227	40
38.5	**3850S40**	□			119	157	227	40
39.0	**3900S40**	□	38.5<D1<39.5		118	157	227	40
39.5	**3950S40**	□			118	157	227	40
40.0	**4000S40**	□	39.5<D1<40.0		122	162	232	40

(Nota 1) El diámetro estándar es sólo para rotación en el sentido de las agujas del reloj.
(Nota 2) Las brocas de la columna del área de diámetro de la broca sólo se fabrican bajo pedido.
(Nota 3) Para solicitar un diámetro intermedio, introduzca el diámetro (D1) en el espacio de 4 dígitos□□□□en la designación del nombre.
(Ej. UP20M BRA2530S32 para un diámetro de ϕ25.30mm)
(Nota 4) Póngase en contacto con nosotros en relación con diseños especiales que no sean productos estándar.

CONDICIONES DE CORTE ➢ L156
DATOS TÉCNICOS ➢ N001

TALADRADO (TIPO SOLDADA)

BRA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

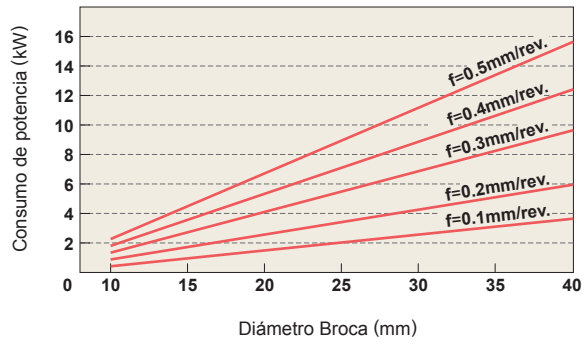
Herramienta		Material	Dureza	Diámetro Broca ϕ8.0—ϕ13.0		Diámetro Broca ϕ13.0—ϕ18.0		Diámetro Broca ≥ϕ18.0	
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
BRA	P	Acero dulce	≤180HB	55 (40—65)	0.25 (0.20—0.30)	65 (50—75)	0.30 (0.25—0.35)	75 (60—85)	0.30 (0.25—0.35)
		Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	50 (35—60)	0.25 (0.20—0.30)	60 (45—70)	0.30 (0.25—0.35)	70 (55—80)	0.30 (0.25—0.35)
			280—350HB	40 (30—50)	0.25 (0.20—0.30)	50 (40—60)	0.25 (0.20—0.30)	55 (45—65)	0.27 (0.20—0.30)
	M	Acero inoxidable	≤200HB	30 (20—40)	0.25 (0.20—0.27)	35 (25—45)	0.27 (0.20—0.30)	40 (30—50)	0.30 (0.25—0.35)
	K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤350MPa	60 (40—70)	0.30 (0.25—0.35)	70 (50—80)	0.35 (0.30—0.40)	80 (60—90)	0.40 (0.35—0.45)
		Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤450MPa	55 (40—65)	0.27 (0.20—0.30)	60 (45—70)	0.30 (0.25—0.35)	70 (55—80)	0.30 (0.25—0.35)
	S	Aleaciones termo resistentes	—	15 (10—20)	0.10 (0.05—0.12)	20 (15—25)	0.15 (0.10—0.20)	25 (20—30)	0.15 (0.10—0.20)
		Aleación de titanio	—	20 (10—25)	0.15 (0.10—0.17)	30 (20—35)	0.20 (0.15—0.25)	35 (30—40)	0.25 (0.20—0.30)

(Nota) Las condiciones arriba indicadas son para corte en general. Las condiciones de corte necesitan ser modificadas, dependiendo de la potencia y rigidez de la maquina y del material.

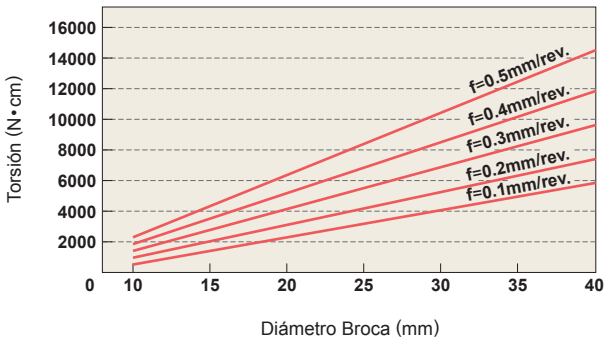
RESISTENCIA DE CORTE

Material : DIN X5CrNi189 (200HB) Velocidad de corte : 60m/min

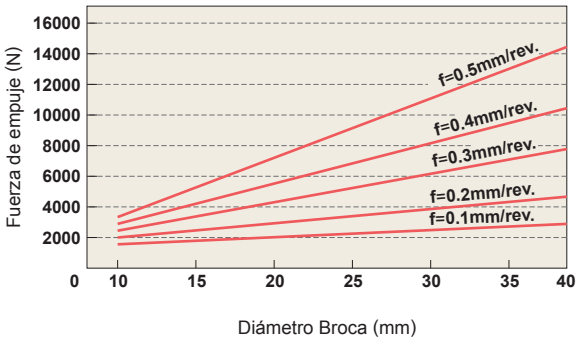
Consumo de potencia



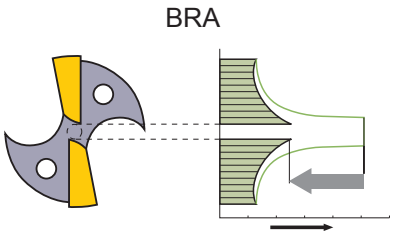
Torsión

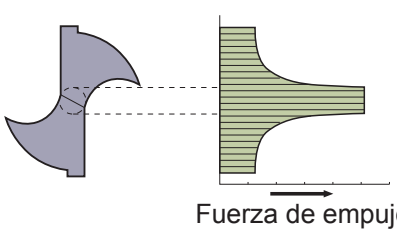


Fuerza de empuje

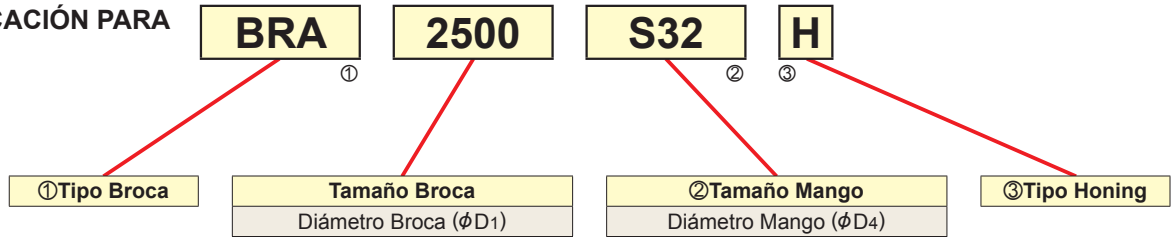


Razón para una fuerza de empuje baja





IDENTIFICACIÓN PARA BRA



①Tipo Broca

Tipo	Descripción						Aplicaciones	Nombre Productos
	Ángulo de la punta	Profundidad agujero	Ángulo de hélice	Ángulo relieve	Conicidad	Dia. del cuerpo		
BRA	150°	l/d=3—4	20°	10°	0.3mm/100mm	øD1-0.2mm	Para Corte General (Acero inoxidable / Carbono / Aleado)	BRA○○○○S○○

②Tamaño Mango

Tipo	Diámetro Mango	Diámetro Broca
S16	ø16 (h6)	ø8.0≤D1≤ø14.5
S20	ø20 (h6)	ø14.5<D1≤ø18.5
S25	ø25 (h6)	ø18.5<D1≤ø23.5
S32	ø32 (h6)	ø23.5<D1≤ø30.5
S40	ø40 (h6)	ø30.5<D1≤ø40.0

③Tipo Honing

Tipo	Ancho de honing (mm)	Material
		BRA
-(Estándar)	0.15—0.2	Acero al carbono, Acero aleado, Acero dulce
S	0.2—0.25	—
M	0.25—0.3	—
L	0.3—0.4	—
H	0.05—0.1	Acero inoxidable, Aleaciones termo resistentes, Aleaciones de titanio
G	0.025—0.08	Fundición, Aleación de aluminio, Para materiales no-ferricos

BROCAS VIOLET

VAPDS

Longitud corta, Alta precisión

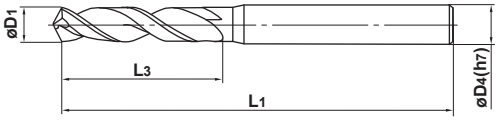
HG HSS | V | 118° D1<2 | 135° D1≥2 | X Reducción

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		○	○		○

0.5≤D1≤3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤13
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

* Todas las brocas excepto con intervalos de 0.1mm y por debajo de diam. 1.99mm tienen tolerancia de 0−-0.009mm.





● El taladrado de alta eficiencia y la larga vida de la herramienta ha sido mejorarada gracias a la nueva calidad desarrollada Violet. (Profundidad de taladro estándar : menos de 3 veces el diámetro de la broca)

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4	Stock
0.5	VAPDSD0050	3	50	3	●
0.51	D0051	3	50	3	★
0.52	D0052	3	50	3	★
0.53	D0053	3	50	3	★
0.54	D0054	3	50	3	★
0.55	D0055	3	50	3	★
0.56	D0056	4	50	3	★
0.57	D0057	4	50	3	★
0.58	D0058	4	50	3	★
0.59	D0059	4	50	3	★
0.6	D0060	5	50	3	★
0.61	D0061	5	50	3	★
0.62	D0062	5	50	3	★
0.63	D0063	5	50	3	★
0.64	D0064	5	50	3	★
0.65	D0065	5	50	3	★
0.66	D0066	5	50	3	★
0.67	D0067	5	50	3	★
0.68	D0068	5	50	3	★
0.69	D0069	5	50	3	★
0.7	D0070	5	50	3	★
0.71	D0071	5	50	3	★
0.72	D0072	5	50	3	★
0.73	D0073	5	50	3	★
0.74	D0074	5	50	3	★
0.75	D0075	5	50	3	★
0.76	D0076	5	50	3	★
0.77	D0077	5	50	3	★
0.78	D0078	5	50	3	★
0.79	D0079	5	50	3	★
0.8	D0080	5	50	3	★
0.81	D0081	5	50	3	★
0.82	D0082	5	50	3	★
0.83	D0083	5	50	3	★
0.84	D0084	5	50	3	★
0.85	D0085	5	50	3	★
0.86	D0086	6	50	3	★
0.87	D0087	6	50	3	★
0.88	D0088	6	50	3	★
0.89	D0089	6	50	3	★

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4	Stock
0.9	VAPDSD0090	6	50	3	★
0.91	D0091	6	50	3	★
0.92	D0092	6	50	3	★
0.93	D0093	6	50	3	★
0.94	D0094	6	50	3	★
0.95	D0095	6	50	3	★
0.96	D0096	6	50	3	★
0.97	D0097	6	50	3	★
0.98	D0098	6	50	3	★
0.99	D0099	6	50	3	★
1.0	D0100	6	50	3	●
1.01	D0101	6	50	3	★
1.02	D0102	6	50	3	★
1.03	D0103	6	50	3	★
1.04	D0104	6	50	3	★
1.05	D0105	6	50	3	★
1.06	D0106	6	50	3	★
1.07	D0107	8	55	3	★
1.08	D0108	8	55	3	★
1.09	D0109	8	55	3	★
1.1	D0110	8	55	3	★
1.11	D0111	8	55	3	★
1.12	D0112	8	55	3	★
1.13	D0113	8	55	3	★
1.14	D0114	8	55	3	★
1.15	D0115	8	55	3	★
1.16	D0116	8	55	3	★
1.17	D0117	8	55	3	★
1.18	D0118	8	55	3	★
1.19	D0119	8	55	3	★
1.2	D0120	8	55	3	★
1.21	D0121	8	55	3	★
1.22	D0122	8	55	3	★
1.23	D0123	8	55	3	★
1.24	D0124	8	55	3	★
1.25	D0125	8	55	3	★
1.26	D0126	8	55	3	★
1.27	D0127	8	55	3	★
1.28	D0128	8	55	3	★
1.29	D0129	8	55	3	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
1.3	VAPDSD0130	9	55	3	★
1.31	D0131	9	55	3	★
1.32	D0132	9	55	3	★
1.33	D0133	9	55	3	★
1.34	D0134	9	55	3	★
1.35	D0135	9	55	3	★
1.36	D0136	9	55	3	★
1.37	D0137	9	55	3	★
1.38	D0138	9	55	3	★
1.39	D0139	9	55	3	★
1.4	D0140	9	55	3	★
1.41	D0141	9	55	3	★
1.42	D0142	9	55	3	★
1.43	D0143	9	55	3	★
1.44	D0144	9	55	3	★
1.45	D0145	9	55	3	★
1.46	D0146	9	55	3	★
1.47	D0147	9	55	3	★
1.48	D0148	9	55	3	★
1.49	D0149	9	55	3	★
1.5	D0150	9	55	3	●
1.51	D0151	11	55	3	★
1.52	D0152	11	55	3	★
1.53	D0153	11	55	3	★
1.54	D0154	11	55	3	★
1.55	D0155	11	55	3	★
1.56	D0156	11	55	3	★
1.57	D0157	11	55	3	★
1.58	D0158	11	55	3	★
1.59	D0159	11	55	3	★
1.6	D0160	11	55	3	★
1.61	D0161	11	55	3	★
1.62	D0162	11	55	3	★
1.63	D0163	11	55	3	★
1.64	D0164	11	55	3	★
1.65	D0165	11	55	3	★
1.66	D0166	11	55	3	★
1.67	D0167	11	55	3	★
1.68	D0168	11	55	3	★
1.69	D0169	11	55	3	★
1.7	D0170	11	55	3	★
1.71	D0171	11	55	3	★
1.72	D0172	11	55	3	★
1.73	D0173	11	55	3	★
1.74	D0174	11	55	3	★
1.75	D0175	11	55	3	★
1.76	D0176	11	55	3	★
1.77	D0177	11	55	3	★
1.78	D0178	11	55	3	★
1.79	D0179	11	55	3	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
1.8	VAPDSD0180	11	55	3	★
1.81	D0181	11	55	3	★
1.82	D0182	11	55	3	★
1.83	D0183	11	55	3	★
1.84	D0184	11	55	3	★
1.85	D0185	11	55	3	★
1.86	D0186	11	55	3	★
1.87	D0187	11	55	3	★
1.88	D0188	11	55	3	★
1.89	D0189	11	55	3	★
1.9	D0190	12	55	3	★
1.91	D0191	12	60	3	★
1.92	D0192	12	60	3	★
1.93	D0193	12	60	3	★
1.94	D0194	12	60	3	★
1.95	D0195	12	60	3	★
1.96	D0196	12	60	3	★
1.97	D0197	12	60	3	★
1.98	D0198	12	60	3	★
1.99	D0199	12	60	3	★
2.0	D0200	12	60	3	●
2.05	D0205	12	60	3	★
2.1	D0210	12	60	3	★
2.15	D0215	12	60	3	★
2.2	D0220	12	60	3	★
2.25	D0225	12	60	3	★
2.3	D0230	13	60	3	★
2.35	D0235	13	60	3	★
2.4	D0240	13	60	3	★
2.45	D0245	13	60	3	★
2.5	D0250	13	60	3	●
2.55	D0255	13	60	3	★
2.6	D0260	15	60	3	★
2.65	D0265	15	60	3	★
2.7	D0270	15	60	3	★
2.75	D0275	15	60	3	★
2.8	D0280	15	60	3	★
2.85	D0285	15	60	3	★
2.9	D0290	15	60	3	★
2.95	D0295	15	60	3	★
3.0	D0300	15	60	3	●
3.05	D0305	17	70	4	★
3.1	D0310	17	70	4	★
3.15	D0315	17	70	4	★
3.2	D0320	17	70	4	★
3.25	D0325	17	70	4	★
3.3	D0330	19	70	4	★
3.35	D0335	19	70	4	★
3.4	D0340	19	70	4	★
3.45	D0345	19	70	4	★

BROCAS VIOLET

VAPDS

Longitud corta, Alta precisión

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L_3	L_1	D_4	Stock
3.5	VAPDSD0350	19	70	4	●
3.55	D0355	19	70	4	★
3.6	D0360	21	70	4	★
3.65	D0365	21	70	4	★
3.7	D0370	21	70	4	★
3.75	D0375	21	70	4	★
3.8	D0380	21	70	4	★
3.85	D0385	21	70	4	★
3.9	D0390	21	70	4	★
3.95	D0395	21	70	4	★
4.0	D0400	21	70	4	●
4.05	D0405	21	80	6	★
4.1	D0410	21	80	6	★
4.15	D0415	21	80	6	★
4.2	D0420	21	80	6	★
4.25	D0425	21	80	6	★
4.3	D0430	23	80	6	★
4.35	D0435	23	80	6	★
4.4	D0440	23	80	6	★
4.45	D0445	23	80	6	★
4.5	D0450	23	80	6	●
4.55	D0455	23	80	6	★
4.6	D0460	25	80	6	★
4.65	D0465	25	80	6	★
4.7	D0470	25	80	6	★
4.75	D0475	25	80	6	★
4.8	D0480	25	80	6	★
4.85	D0485	25	80	6	★
4.9	D0490	25	80	6	★
4.95	D0495	25	80	6	★
5.0	D0500	25	80	6	●
5.05	D0505	25	80	6	★
5.1	D0510	25	80	6	★
5.15	D0515	25	80	6	★
5.2	D0520	25	80	6	★
5.25	D0525	25	80	6	★
5.3	D0530	25	80	6	★
5.35	D0535	27	80	6	★
5.4	D0540	27	80	6	★
5.45	D0545	27	80	6	★
5.5	D0550	27	80	6	●
5.55	D0555	27	80	6	★
5.6	D0560	27	80	6	★
5.65	D0565	27	80	6	★
5.7	D0570	27	80	6	★
5.75	D0575	27	80	6	★
5.8	D0580	27	80	6	★
5.85	D0585	27	80	6	★
5.9	D0590	27	80	6	★
5.95	D0595	27	80	6	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L_3	L_1	D_4	Stock
6.0	VAPDSD0600	27	80	6	●
6.05	D0605	30	80	8	★
6.1	D0610	30	80	8	★
6.15	D0615	30	80	8	★
6.2	D0620	30	80	8	★
6.25	D0625	30	80	8	★
6.3	D0630	30	80	8	★
6.35	D0635	30	80	8	★
6.4	D0640	30	80	8	★
6.45	D0645	30	80	8	★
6.5	D0650	30	80	8	●
6.55	D0655	30	80	8	★
6.6	D0660	30	80	8	★
6.65	D0665	30	80	8	★
6.7	D0670	30	80	8	★
6.75	D0675	32	80	8	★
6.8	D0680	32	80	8	★
6.85	D0685	32	80	8	★
6.9	D0690	32	80	8	★
6.95	D0695	32	80	8	★
7.0	D0700	32	80	8	●
7.05	D0705	32	80	8	★
7.1	D0710	32	80	8	★
7.15	D0715	32	80	8	★
7.2	D0720	32	80	8	★
7.25	D0725	32	80	8	★
7.3	D0730	32	80	8	★
7.35	D0735	32	80	8	★
7.4	D0740	32	80	8	★
7.45	D0745	32	80	8	★
7.5	D0750	32	80	8	●
7.55	D0755	35	85	8	★
7.6	D0760	35	85	8	★
7.65	D0765	35	85	8	★
7.7	D0770	35	85	8	★
7.75	D0775	35	85	8	★
7.8	D0780	35	85	8	★
7.85	D0785	35	85	8	★
7.9	D0790	35	85	8	★
7.95	D0795	35	85	8	★
8.0	D0800	35	85	8	●
8.05	D0805	35	90	10	★
8.1	D0810	35	90	10	★
8.15	D0815	35	90	10	★
8.2	D0820	35	90	10	★
8.25	D0825	35	90	10	★
8.3	D0830	35	90	10	★
8.35	D0835	35	90	10	★
8.4	D0840	35	90	10	★
8.45	D0845	35	90	10	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
8.5	VAPDSD0850	35	90	10	●
8.55	D0855	38	93	10	★
8.6	D0860	38	93	10	★
8.65	D0865	38	93	10	★
8.7	D0870	38	93	10	★
8.75	D0875	38	93	10	★
8.8	D0880	38	93	10	★
8.85	D0885	38	93	10	★
8.9	D0890	38	93	10	★
8.95	D0895	38	93	10	★
9.0	D0900	38	93	10	●
9.05	D0905	38	93	10	★
9.1	D0910	38	93	10	★
9.15	D0915	38	93	10	★
9.2	D0920	38	93	10	★
9.25	D0925	38	93	10	★
9.3	D0930	38	93	10	★
9.35	D0935	38	93	10	★
9.4	D0940	38	93	10	★
9.45	D0945	38	93	10	★
9.5	D0950	38	93	10	●
9.55	D0955	41	96	10	★
9.6	D0960	41	96	10	★
9.65	D0965	41	96	10	★
9.7	D0970	41	96	10	★
9.75	D0975	41	96	10	★
9.8	D0980	41	96	10	★
9.85	D0985	41	96	10	★
9.9	D0990	41	96	10	★
9.95	D0995	41	96	10	★
10.0	D1000	41	96	10	●
10.05	D1005	41	101	12	★
10.1	D1010	41	101	12	★
10.15	D1015	41	101	12	★
10.2	D1020	41	101	12	★
10.25	D1025	41	101	12	★
10.3	D1030	41	101	12	★
10.35	D1035	41	101	12	★
10.4	D1040	41	101	12	★
10.45	D1045	41	101	12	★
10.5	D1050	41	101	12	●
10.55	D1055	41	101	12	★
10.6	D1060	41	101	12	★
10.65	D1065	45	105	12	★
10.7	D1070	45	105	12	★
10.75	D1075	45	105	12	★
10.8	D1080	45	105	12	★
10.85	D1085	45	105	12	★
10.9	D1090	45	105	12	★
10.95	D1095	45	105	12	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
11.0	VAPDSD1100	45	105	12	●
11.05	D1105	45	105	12	★
11.1	D1110	45	105	12	★
11.15	D1115	45	105	12	★
11.2	D1120	45	105	12	★
11.25	D1125	45	105	12	★
11.3	D1130	45	105	12	★
11.35	D1135	45	105	12	★
11.4	D1140	45	105	12	★
11.45	D1145	45	105	12	★
11.5	D1150	45	105	12	★
11.55	D1155	45	105	12	★
11.6	D1160	45	105	12	★
11.65	D1165	45	105	12	★
11.7	D1170	45	105	12	★
11.75	D1175	45	105	12	★
11.8	D1180	45	105	12	★
11.85	D1185	49	109	12	★
11.9	D1190	49	109	12	★
11.95	D1195	49	109	12	★
12.0	D1200	49	109	12	●
12.1	D1210	49	109	12	★
12.2	D1220	49	109	12	★
12.3	D1230	49	109	12	★
12.4	D1240	49	109	12	★
12.5	D1250	49	109	12	●
12.6	D1260	49	109	12	★
12.7	D1270	49	109	12	★
12.8	D1280	49	109	12	★
12.9	D1290	49	109	12	★
13.0	D1300	49	109	12	★

BROCAS VIOLET

VAPDS

Longitud corta, Alta precisión

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS (Profundidad de taladrado estándar : 3 veces o menos el diámetro de la broca)

Material	Acero Estructural		Acero al carbono Ck55 Acero aleado 070M55 Fundición		Acero aleado para herramientas X210Cr12 (Materiales de baja dureza) Ferritic Acero inoxidable X10CrAl18, X10CrAl13 Acero inoxidable X20Cr13, X10CrAl13		Acero aleado para herramientas X40CrMoV51 (−40HRC) Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación X7CrNiAl177	
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	18000	0.02	16000	0.02	9000	0.02	8200	0.02
1.0	12000	0.05	10000	0.05	6300	0.05	5500	0.04
2.0	6400	0.09	5500	0.09	3200	0.09	2900	0.05
3.0	4300	0.13	3700	0.13	2100	0.13	1900	0.06
4.0	3200	0.15	2800	0.15	1600	0.15	1400	0.08
5.0	2600	0.18	2200	0.18	1300	0.18	1100	0.10
6.0	2100	0.19	1800	0.19	1100	0.20	950	0.11
8.0	1600	0.24	1400	0.24	800	0.22	720	0.13
10.0	1300	0.28	1100	0.28	640	0.25	570	0.15
12.0	1100	0.34	930	0.34	530	0.30	480	0.17
13.0	980	0.36	860	0.36	490	0.32	440	0.19

1) Reduzca las revoluciones y el avance en función del taladrado cuando la sujeción del material no tenga la rigidez suficiente o su máquina tenga limitaciones.
2) Utilice un anillo y un plato de sujeción.
3) Utilice suficiente fluido de corte.
4) VAPDSSUS y VAPDMSUS se recomiendan para aceros inoxidables austeníticos (X5CrNi1810).
5) Cuando taladramos agujeros mayores que 4 x diametro de la broca, por favor utilizar el avance.

Las condiciones de corte mencionadas más arriba son el estándar cuando se corta en fluido soluble en agua.
Reduzca las revoluciones cuando corte en fluido no soluble en agua.

VAPDM

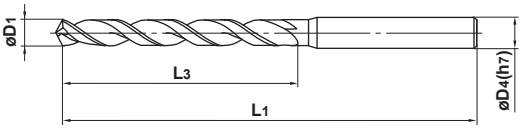
Longitud media, Alta precisión

HG HSS | V | 118° D1<2 | 135° D1≥2 | X Reducción

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		○	○		○

0.5≤D1≤3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤30	30<D1≤32
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039





● El taladrado de alta eficiencia y la larga vida de la herramienta ha sido mejorarada gracias a la nueva calidad desarrollada Violet. (Profundidad de taladro estándar : menos de 5 veces el diámetro de la broca)

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4	Stock
0.5	VAPDMD0050	6	50	3	●
0.55	D0055	6	50	3	★
0.6	D0060	8	50	3	★
0.65	D0065	8	50	3	★
0.7	D0070	10	50	3	★
0.75	D0075	10	50	3	★
0.8	D0080	10	50	3	★
0.85	D0085	10	50	3	★
0.9	D0090	12	50	3	★
0.95	D0095	12	50	3	★
1.0	D0100	12	60	3	●
1.05	D0105	12	60	3	★
1.1	D0110	16	60	3	★
1.15	D0115	16	60	3	★
1.2	D0120	16	60	3	★
1.25	D0125	16	60	3	★
1.3	D0130	16	60	3	★
1.35	D0135	18	60	3	★
1.4	D0140	18	60	3	★
1.45	D0145	18	60	3	★
1.5	D0150	18	60	3	●
1.55	D0155	20	60	3	★
1.6	D0160	20	60	3	★
1.65	D0165	20	60	3	★
1.7	D0170	20	60	3	★
1.75	D0175	20	60	3	★
1.8	D0180	22	60	3	★
1.85	D0185	22	60	3	★
1.9	D0190	22	60	3	★
1.95	D0195	23	60	3	★
2.0	D0200	23	70	3	●
2.05	D0205	23	70	3	★
2.1	D0210	23	70	3	★
2.15	D0215	23	70	3	★
2.2	D0220	26	70	3	★
2.25	D0225	26	70	3	★
2.3	D0230	26	70	3	★
2.35	D0235	26	70	3	★
2.4	D0240	29	70	3	★
2.45	D0245	29	70	3	★

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4	Stock
2.5	VAPDMD0250	29	70	3	●
2.55	D0255	29	70	3	★
2.6	D0260	29	70	3	★
2.65	D0265	29	70	3	★
2.7	D0270	32	70	3	★
2.75	D0275	32	70	3	★
2.8	D0280	32	70	3	★
2.85	D0285	32	70	3	★
2.9	D0290	32	70	3	★
2.95	D0295	32	70	3	★
3.0	D0300	32	70	3	●
3.05	D0305	35	85	4	★
3.1	D0310	35	85	4	★
3.15	D0315	35	85	4	★
3.2	D0320	35	85	4	★
3.25	D0325	35	85	4	★
3.3	D0330	35	85	4	★
3.35	D0335	35	85	4	★
3.4	D0340	38	85	4	★
3.45	D0345	38	85	4	★
3.5	D0350	38	85	4	●
3.55	D0355	38	85	4	★
3.6	D0360	38	85	4	★
3.65	D0365	38	85	4	★
3.7	D0370	38	85	4	★
3.75	D0375	42	85	4	★
3.8	D0380	42	85	4	★
3.85	D0385	42	85	4	★
3.9	D0390	42	85	4	★
3.95	D0395	42	85	4	★
4.0	D0400	42	85	4	●
4.05	D0405	42	100	6	★
4.1	D0410	42	100	6	★
4.15	D0415	42	100	6	★
4.2	D0420	42	100	6	★
4.25	D0425	46	100	6	★
4.3	D0430	46	100	6	★
4.35	D0435	46	100	6	★
4.4	D0440	46	100	6	★
4.45	D0445	46	100	6	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

CONDICIONES DE CORTE ➤L166

BROCAS VIOLET

VAPDM

Longitud media, Alta precisión

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L_3	L_1	D_4	Stock
4.5	VAPDMD0450	46	100	6	●
4.55	D0455	46	100	6	★
4.6	D0460	46	100	6	★
4.65	D0465	46	100	6	★
4.7	D0470	46	100	6	★
4.75	D0475	46	100	6	★
4.8	D0480	51	100	6	★
4.85	D0485	51	100	6	★
4.9	D0490	51	100	6	★
4.95	D0495	51	100	6	★
5.0	D0500	51	100	6	●
5.05	D0505	51	100	6	★
5.1	D0510	51	100	6	★
5.15	D0515	51	100	6	★
5.2	D0520	51	100	6	★
5.25	D0525	51	100	6	★
5.3	D0530	51	100	6	★
5.35	D0535	56	106	6	★
5.4	D0540	56	106	6	★
5.45	D0545	56	106	6	★
5.5	D0550	56	106	6	●
5.55	D0555	56	106	6	★
5.6	D0560	56	106	6	★
5.65	D0565	56	106	6	★
5.7	D0570	56	106	6	★
5.75	D0575	56	106	6	★
5.8	D0580	56	106	6	★
5.85	D0585	56	106	6	★
5.9	D0590	56	106	6	★
5.95	D0595	56	106	6	★
6.0	D0600	56	106	6	●
6.05	D0605	62	112	8	★
6.1	D0610	62	112	8	★
6.15	D0615	62	112	8	★
6.2	D0620	62	112	8	★
6.25	D0625	62	112	8	★
6.3	D0630	62	112	8	★
6.35	D0635	62	112	8	★
6.4	D0640	62	112	8	★
6.45	D0645	62	112	8	★
6.5	D0650	62	112	8	●
6.55	D0655	62	112	8	★
6.6	D0660	62	112	8	★
6.65	D0665	62	112	8	★
6.7	D0670	62	112	8	★
6.75	D0675	67	117	8	★
6.8	D0680	67	117	8	★
6.85	D0685	67	117	8	★
6.9	D0690	67	117	8	★
6.95	D0695	67	117	8	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L_3	L_1	D_4	Stock
7.0	VAPDMD0700	67	117	8	●
7.05	D0705	67	117	8	★
7.1	D0710	67	117	8	★
7.15	D0715	67	117	8	★
7.2	D0720	67	117	8	★
7.25	D0725	67	117	8	★
7.3	D0730	67	117	8	★
7.35	D0735	67	117	8	★
7.4	D0740	67	117	8	★
7.45	D0745	67	117	8	★
7.5	D0750	67	117	8	●
7.55	D0755	73	123	8	★
7.6	D0760	73	123	8	★
7.65	D0765	73	123	8	★
7.7	D0770	73	123	8	★
7.75	D0775	73	123	8	★
7.8	D0780	73	123	8	★
7.85	D0785	73	123	8	★
7.9	D0790	73	123	8	★
7.95	D0795	73	123	8	★
8.0	D0800	73	123	8	●
8.05	D0805	73	128	10	★
8.1	D0810	73	128	10	★
8.15	D0815	73	128	10	★
8.2	D0820	73	128	10	★
8.25	D0825	73	128	10	★
8.3	D0830	73	128	10	★
8.35	D0835	73	128	10	★
8.4	D0840	73	128	10	★
8.45	D0845	73	128	10	★
8.5	D0850	73	128	10	●
8.55	D0855	79	134	10	★
8.6	D0860	79	134	10	★
8.65	D0865	79	134	10	★
8.7	D0870	79	134	10	★
8.75	D0875	79	134	10	★
8.8	D0880	79	134	10	★
8.85	D0885	79	134	10	★
8.9	D0890	79	134	10	★
8.95	D0895	79	134	10	★
9.0	D0900	79	134	10	●
9.1	D0910	79	134	10	★
9.2	D0920	79	134	10	★
9.3	D0930	79	134	10	★
9.4	D0940	79	134	10	★
9.5	D0950	79	134	10	●
9.6	D0960	85	140	10	★
9.7	D0970	85	140	10	★
9.8	D0980	85	140	10	★
9.9	D0990	85	140	10	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
10.0	**VAPDMD1000**	85	140	10	●
10.1	**D1010**	85	145	12	★
10.2	**D1020**	85	145	12	★
10.3	**D1030**	85	145	12	★
10.4	**D1040**	85	145	12	★
10.5	**D1050**	85	145	12	●
10.6	**D1060**	85	145	12	★
10.7	**D1070**	92	152	12	★
10.8	**D1080**	92	152	12	★
10.9	**D1090**	92	152	12	★
11.0	**D1100**	92	152	12	●
11.1	**D1110**	92	152	12	★
11.2	**D1120**	92	152	12	★
11.3	**D1130**	92	152	12	★
11.4	**D1140**	92	152	12	★
11.5	**D1150**	92	152	12	●
11.6	**D1160**	92	152	12	★
11.7	**D1170**	92	152	12	★
11.8	**D1180**	92	152	12	★
11.9	**D1190**	99	159	12	★
12.0	**D1200**	99	159	12	●
12.1	**D1210**	99	159	12	★
12.2	**D1220**	99	159	12	★
12.3	**D1230**	99	159	12	★
12.4	**D1240**	99	159	12	★
12.5	**D1250**	99	159	12	●
12.6	**D1260**	99	159	12	★
12.7	**D1270**	99	159	12	★
12.8	**D1280**	99	159	12	★
12.9	**D1290**	99	159	12	★
13.0	**D1300**	99	159	12	●
13.5	**D1350**	100	160	16	●
14.0	**D1400**	100	160	16	●
14.1	**D1410**	105	165	16	★
14.2	**D1420**	105	165	16	★
14.5	**D1450**	105	165	16	●
15.0	**D1500**	105	165	16	●
15.5	**D1550**	110	170	16	★
15.6	**D1560**	110	170	16	★
15.7	**D1570**	110	170	16	★
16.0	**D1600**	110	170	16	●
16.5	**D1650**	110	175	20	●
17.0	**D1700**	110	175	20	●
17.5	**D1750**	115	180	20	●
17.6	**D1760**	115	180	20	★
17.7	**D1770**	115	180	20	★
18.0	**D1800**	115	180	20	●
18.5	**D1850**	120	185	20	★
19.0	**D1900**	120	185	20	★
19.5	**D1950**	120	185	20	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
19.6	**VAPDMD1960**	120	185	20	★
19.7	**D1970**	120	185	20	★
20.0	**D2000**	120	185	20	★
20.5	**D2050**	125	200	25	●
21.0	**D2100**	125	200	25	●
21.1	**D2110**	125	200	25	★
21.2	**D2120**	125	200	25	★
21.5	**D2150**	125	200	25	★
22.0	**D2200**	125	200	25	●
22.5	**D2250**	130	205	25	★
23.0	**D2300**	130	205	25	●
23.5	**D2350**	130	205	25	★
24.0	**D2400**	135	210	25	★
24.5	**D2450**	135	210	25	★
25.0	**D2500**	135	210	25	★
25.5	**D2550**	140	220	32	●
26.0	**D2600**	140	220	32	★
26.5	**D2650**	140	220	32	★
27.0	**D2700**	140	220	32	★
28.0	**D2800**	140	220	32	★
29.0	**D2900**	145	225	32	★
30.0	**D3000**	145	225	32	★
31.0	**D3100**	150	230	32	★
32.0	**D3200**	155	235	32	★

BROCAS VIOLET

VAPDM

Longitud media, Alta precisión

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS (Profundidad de taladrado estándar : 5 veces o menos el diámetro de la broca)

Material	Acero Estructural		Acero al carbono Ck55 Acero aleado 070M55 Fundición		Acero aleado para herramientas X210Cr12 (Materiales de baja dureza) Ferritic Acero inoxidable X10CrAl18, X10CrAl13 Acero inoxidable X20Cr13, X10CrAl13		Acero aleado para herramientas X40CrMoV51 (−40HRC) Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación X7CrNiAl177	
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	17000	0.01	12800	0.01	8000	0.01	6600	0.01
1.0	11000	0.05	8300	0.05	5000	0.05	4100	0.04
2.0	6400	0.09	4800	0.09	2900	0.06	2400	0.05
3.0	4300	0.13	3200	0.13	1900	0.10	1600	0.06
4.0	3200	0.15	2400	0.15	1400	0.10	1200	0.08
5.0	2600	0.18	1900	0.18	1100	0.13	950	0.10
6.0	2100	0.19	1600	0.20	950	0.15	800	0.11
8.0	1600	0.24	1200	0.22	720	0.18	600	0.13
10.0	1300	0.28	950	0.25	570	0.21	480	0.15
12.0	1100	0.34	800	0.30	480	0.25	400	0.17
14.0	910	0.39	680	0.35	410	0.30	340	0.21
15.0	850	0.40	640	0.36	380	0.31	320	0.22
16.0	800	0.42	600	0.38	360	0.32	300	0.23
18.0	710	0.44	530	0.40	320	0.34	270	0.24
20.0	570	0.44	450	0.40	250	0.34	220	0.24
22.0	520	0.46	410	0.42	230	0.36	200	0.25
24.0	480	0.48	370	0.44	210	0.37	190	0.26
26.0	440	0.51	340	0.46	200	0.39	170	0.28
28.0	410	0.53	320	0.48	180	0.41	160	0.29
30.0	380	0.55	300	0.50	170	0.43	150	0.30
32.0	360	0.55	280	0.50	160	0.43	140	0.30

1) Reduzca las revoluciones y el avance en función del taladrado cuando la sujeción del material no tenga la rigidez suficiente o su máquina tenga limitaciones.
2) Utilice un anillo y un plato de sujeción.
3) Utilice suficiente fluido de corte.
4) VAPDSSUS y VAPDMSUS se recomiendan para aceros inoxidables austeníticos (X5CrNi1810).
5) Cuando taladramos agujeros mayores que 4 x diametro de la broca, por favor utilizar el avance.

Las condiciones de corte mencionadas más arriba son el estándar cuando se corta en fluido soluble en agua.
Reduzca las revoluciones cuando corte en fluido no soluble en agua.

VAPDSSUS

Corto, gran precisión, para acero inoxidable

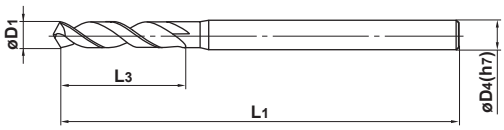
CO HSS | V | 135° | X Reducción D1≥1

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
○		◎	○	○	

0.5≤D1≤3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033

* Todas las brocas excepto con intervalos de 0.1mm y por debajo de diam. 4.0mm tienen tolerancia de 0−-0.009mm.





● La combinación del nuevo diseño y el recubrimiento Violet logra un taladrado de alta eficiencia y una larga vida útil de la herramienta para el taladrado de aceros inoxidables.

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4	Stock
0.5	VAPDSSUSD0050	3	50	3	●
0.51	D0051	3	50	3	★
0.52	D0052	3	50	3	★
0.53	D0053	3	50	3	★
0.54	D0054	3	50	3	★
0.55	D0055	3	50	3	★
0.56	D0056	4	50	3	★
0.57	D0057	4	50	3	★
0.58	D0058	4	50	3	★
0.59	D0059	4	50	3	★
0.6	D0060	5	50	3	★
0.61	D0061	5	50	3	★
0.62	D0062	5	50	3	★
0.63	D0063	5	50	3	★
0.64	D0064	5	50	3	★
0.65	D0065	5	50	3	★
0.66	D0066	5	50	3	★
0.67	D0067	5	50	3	★
0.68	D0068	5	50	3	★
0.69	D0069	5	50	3	★
0.7	D0070	5	50	3	★
0.71	D0071	5	50	3	★
0.72	D0072	5	50	3	★
0.73	D0073	5	50	3	★
0.74	D0074	5	50	3	★
0.75	D0075	5	50	3	★
0.76	D0076	5	50	3	★
0.77	D0077	5	50	3	★
0.78	D0078	5	50	3	★
0.79	D0079	5	50	3	★
0.8	D0080	5	50	3	★
0.81	D0081	5	50	3	★
0.82	D0082	5	50	3	★
0.83	D0083	5	50	3	★
0.84	D0084	5	50	3	★
0.85	D0085	5	50	3	★
0.86	D0086	6	50	3	★
0.87	D0087	6	50	3	★
0.88	D0088	6	50	3	★
0.89	D0089	6	50	3	★

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4	Stock
0.9	VAPDSSUSD0090	6	50	3	●
0.91	D0091	6	50	3	★
0.92	D0092	6	50	3	★
0.93	D0093	6	50	3	★
0.94	D0094	6	50	3	★
0.95	D0095	6	50	3	★
0.96	D0096	6	50	3	★
0.97	D0097	6	50	3	★
0.98	D0098	6	50	3	★
0.99	D0099	6	50	3	★
1.0	D0100	6	50	3	●
1.01	D0101	6	50	3	★
1.02	D0102	6	50	3	★
1.03	D0103	6	50	3	★
1.04	D0104	6	50	3	★
1.05	D0105	6	50	3	★
1.06	D0106	6	50	3	★
1.07	D0107	8	55	3	★
1.08	D0108	8	55	3	★
1.09	D0109	8	55	3	★
1.1	D0110	8	55	3	★
1.11	D0111	8	55	3	★
1.12	D0112	8	55	3	★
1.13	D0113	8	55	3	★
1.14	D0114	8	55	3	★
1.15	D0115	8	55	3	★
1.16	D0116	8	55	3	★
1.17	D0117	8	55	3	★
1.18	D0118	8	55	3	★
1.19	D0119	8	55	3	★
1.2	D0120	8	55	3	★
1.21	D0121	8	55	3	★
1.22	D0122	8	55	3	★
1.23	D0123	8	55	3	★
1.24	D0124	8	55	3	★
1.25	D0125	8	55	3	★
1.26	D0126	8	55	3	★
1.27	D0127	8	55	3	★
1.28	D0128	8	55	3	★
1.29	D0129	8	55	3	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

BROCAS VIOLET

VAPDSSUS

Corto, gran precisión, para acero inoxidable

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L_3	L_1	D_4	Stock
1.3	VAPDSSUSD0130	9	55	3	★
1.31	D0131	9	55	3	★
1.32	D0132	9	55	3	★
1.33	D0133	9	55	3	★
1.34	D0134	9	55	3	★
1.35	D0135	9	55	3	★
1.36	D0136	9	55	3	★
1.37	D0137	9	55	3	★
1.38	D0138	9	55	3	★
1.39	D0139	9	55	3	★
1.4	D0140	9	55	3	★
1.41	D0141	9	55	3	★
1.42	D0142	9	55	3	★
1.43	D0143	9	55	3	★
1.44	D0144	9	55	3	★
1.45	D0145	9	55	3	★
1.46	D0146	9	55	3	★
1.47	D0147	9	55	3	★
1.48	D0148	9	55	3	★
1.49	D0149	9	55	3	★
1.5	D0150	9	55	3	●
1.51	D0151	11	55	3	★
1.52	D0152	11	55	3	★
1.53	D0153	11	55	3	★
1.54	D0154	11	55	3	★
1.55	D0155	11	55	3	★
1.56	D0156	11	55	3	★
1.57	D0157	11	55	3	★
1.58	D0158	11	55	3	★
1.59	D0159	11	55	3	★
1.6	D0160	11	55	3	★
1.61	D0161	11	55	3	★
1.62	D0162	11	55	3	★
1.63	D0163	11	55	3	★
1.64	D0164	11	55	3	★
1.65	D0165	11	55	3	★
1.66	D0166	11	55	3	★
1.67	D0167	11	55	3	★
1.68	D0168	11	55	3	★
1.69	D0169	11	55	3	★
1.7	D0170	11	55	3	★
1.71	D0171	11	55	3	★
1.72	D0172	11	55	3	★
1.73	D0173	11	55	3	★
1.74	D0174	11	55	3	★
1.75	D0175	11	55	3	★
1.76	D0176	11	55	3	★
1.77	D0177	11	55	3	★
1.78	D0178	11	55	3	★
1.79	D0179	11	55	3	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L_3	L_1	D_4	Stock
1.8	VAPDSSUSD0180	11	55	3	★
1.81	D0181	11	55	3	★
1.82	D0182	11	55	3	★
1.83	D0183	11	55	3	★
1.84	D0184	11	55	3	★
1.85	D0185	11	55	3	★
1.86	D0186	11	55	3	★
1.87	D0187	11	55	3	★
1.88	D0188	11	55	3	★
1.89	D0189	11	55	3	★
1.9	D0190	12	55	3	★
1.91	D0191	12	60	3	★
1.92	D0192	12	60	3	★
1.93	D0193	12	60	3	★
1.94	D0194	12	60	3	★
1.95	D0195	12	60	3	★
1.96	D0196	12	60	3	★
1.97	D0197	12	60	3	★
1.98	D0198	12	60	3	★
1.99	D0199	12	60	3	★
2.0	D0200	12	60	3	●
2.01	D0201	12	60	3	★
2.02	D0202	12	60	3	★
2.03	D0203	12	60	3	★
2.04	D0204	12	60	3	★
2.05	D0205	12	60	3	★
2.06	D0206	12	60	3	★
2.07	D0207	12	60	3	★
2.08	D0208	12	60	3	★
2.09	D0209	12	60	3	★
2.1	D0210	12	60	3	★
2.11	D0211	12	60	3	★
2.12	D0212	12	60	3	★
2.13	D0213	12	60	3	★
2.14	D0214	12	60	3	★
2.15	D0215	12	60	3	★
2.16	D0216	12	60	3	★
2.17	D0217	12	60	3	★
2.18	D0218	12	60	3	★
2.19	D0219	12	60	3	★
2.2	D0220	12	60	3	★
2.21	D0221	12	60	3	★
2.22	D0222	12	60	3	★
2.23	D0223	12	60	3	★
2.24	D0224	12	60	3	★
2.25	D0225	12	60	3	★
2.26	D0226	12	60	3	★
2.27	D0227	12	60	3	★
2.28	D0228	12	60	3	★
2.29	D0229	12	60	3	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
2.3	VAPDSSUSD0230	13	60	3	★
2.31	D0231	13	60	3	★
2.32	D0232	13	60	3	★
2.33	D0233	13	60	3	★
2.34	D0234	13	60	3	★
2.35	D0235	13	60	3	★
2.36	D0236	13	60	3	★
2.37	D0237	13	60	3	★
2.38	D0238	13	60	3	★
2.39	D0239	13	60	3	★
2.4	D0240	13	60	3	★
2.41	D0241	13	60	3	★
2.42	D0242	13	60	3	★
2.43	D0243	13	60	3	★
2.44	D0244	13	60	3	★
2.45	D0245	13	60	3	★
2.46	D0246	13	60	3	★
2.47	D0247	13	60	3	★
2.48	D0248	13	60	3	★
2.49	D0249	13	60	3	★
2.5	D0250	13	60	3	●
2.51	D0251	13	60	3	★
2.52	D0252	13	60	3	★
2.53	D0253	13	60	3	★
2.54	D0254	13	60	3	★
2.55	D0255	13	60	3	★
2.56	D0256	13	60	3	★
2.57	D0257	13	60	3	★
2.58	D0258	13	60	3	★
2.59	D0259	13	60	3	★
2.6	D0260	15	60	3	★
2.61	D0261	15	60	3	★
2.62	D0262	15	60	3	★
2.63	D0263	15	60	3	★
2.64	D0264	15	60	3	★
2.65	D0265	15	60	3	★
2.66	D0266	15	60	3	★
2.67	D0267	15	60	3	★
2.68	D0268	15	60	3	★
2.69	D0269	15	60	3	★
2.7	D0270	15	60	3	★
2.71	D0271	15	60	3	★
2.72	D0272	15	60	3	★
2.73	D0273	15	60	3	★
2.74	D0274	15	60	3	★
2.75	D0275	15	60	3	★
2.76	D0276	15	60	3	★
2.77	D0277	15	60	3	★
2.78	D0278	15	60	3	★
2.79	D0279	15	60	3	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
2.8	VAPDSSUSD0280	15	60	3	★
2.81	D0281	15	60	3	★
2.82	D0282	15	60	3	★
2.83	D0283	15	60	3	★
2.84	D0284	15	60	3	★
2.85	D0285	15	60	3	★
2.86	D0286	15	60	3	★
2.87	D0287	15	60	3	★
2.88	D0288	15	60	3	★
2.89	D0289	15	60	3	★
2.9	D0290	15	60	3	★
2.91	D0291	15	60	3	★
2.92	D0292	15	60	3	★
2.93	D0293	15	60	3	★
2.94	D0294	15	60	3	★
2.95	D0295	15	60	3	★
2.96	D0296	15	60	3	★
2.97	D0297	15	60	3	★
2.98	D0298	15	60	3	★
2.99	D0299	15	60	3	★
3.0	D0300	15	60	3	●
3.01	D0301	17	70	4	★
3.02	D0302	17	70	4	★
3.03	D0303	17	70	4	★
3.04	D0304	17	70	4	★
3.05	D0305	17	70	4	★
3.06	D0306	17	70	4	★
3.07	D0307	17	70	4	★
3.08	D0308	17	70	4	★
3.09	D0309	17	70	4	★
3.1	D0310	17	70	4	★
3.11	D0311	17	70	4	★
3.12	D0312	17	70	4	★
3.13	D0313	17	70	4	★
3.14	D0314	17	70	4	★
3.15	D0315	17	70	4	★
3.16	D0316	17	70	4	★
3.17	D0317	17	70	4	★
3.18	D0318	17	70	4	★
3.19	D0319	17	70	4	★
3.2	D0320	17	70	4	★
3.21	D0321	17	70	4	★
3.22	D0322	17	70	4	★
3.23	D0323	17	70	4	★
3.24	D0324	17	70	4	★
3.25	D0325	17	70	4	★
3.26	D0326	17	70	4	★
3.27	D0327	17	70	4	★
3.28	D0328	17	70	4	★
3.29	D0329	17	70	4	★

BROCAS VIOLET

VAPDSSUS

Corto, gran precisión, para acero inoxidable

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
3.3	VAPDSSUSD0330	19	70	4	★
3.31	D0331	19	70	4	★
3.32	D0332	19	70	4	★
3.33	D0333	19	70	4	★
3.34	D0334	19	70	4	★
3.35	D0335	19	70	4	★
3.36	D0336	19	70	4	★
3.37	D0337	19	70	4	★
3.38	D0338	19	70	4	★
3.39	D0339	19	70	4	★
3.4	D0340	19	70	4	★
3.41	D0341	19	70	4	★
3.42	D0342	19	70	4	★
3.43	D0343	19	70	4	★
3.44	D0344	19	70	4	★
3.45	D0345	19	70	4	★
3.46	D0346	19	70	4	★
3.47	D0347	19	70	4	★
3.48	D0348	19	70	4	★
3.49	D0349	19	70	4	★
3.5	D0350	19	70	4	●
3.51	D0351	19	70	4	★
3.52	D0352	19	70	4	★
3.53	D0353	19	70	4	★
3.54	D0354	19	70	4	★
3.55	D0355	19	70	4	★
3.56	D0356	19	70	4	★
3.57	D0357	19	70	4	★
3.58	D0358	19	70	4	★
3.59	D0359	19	70	4	★
3.6	D0360	21	70	4	★
3.61	D0361	21	70	4	★
3.62	D0362	21	70	4	★
3.63	D0363	21	70	4	★
3.64	D0364	21	70	4	★
3.65	D0365	21	70	4	★
3.66	D0366	21	70	4	★
3.67	D0367	21	70	4	★
3.68	D0368	21	70	4	★
3.69	D0369	21	70	4	★
3.7	D0370	21	70	4	★
3.71	D0371	21	70	4	★
3.72	D0372	21	70	4	★
3.73	D0373	21	70	4	★
3.74	D0374	21	70	4	★
3.75	D0375	21	70	4	★
3.76	D0376	21	70	4	★
3.77	D0377	21	70	4	★
3.78	D0378	21	70	4	★
3.79	D0379	21	70	4	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
3.8	VAPDSSUSD0380	21	70	4	★
3.81	D0381	21	70	4	★
3.82	D0382	21	70	4	★
3.83	D0383	21	70	4	★
3.84	D0384	21	70	4	★
3.85	D0385	21	70	4	★
3.86	D0386	21	70	4	★
3.87	D0387	21	70	4	★
3.88	D0388	21	70	4	★
3.89	D0389	21	70	4	★
3.9	D0390	21	70	4	★
3.91	D0391	21	70	4	★
3.92	D0392	21	70	4	★
3.93	D0393	21	70	4	★
3.94	D0394	21	70	4	★
3.95	D0395	21	70	4	★
3.96	D0396	21	70	4	★
3.97	D0397	21	70	4	★
3.98	D0398	21	70	4	★
3.99	D0399	21	70	4	★
4.0	D0400	21	70	4	●
4.05	D0405	21	80	6	★
4.1	D0410	21	80	6	★
4.15	D0415	21	80	6	★
4.2	D0420	21	80	6	★
4.25	D0425	21	80	6	★
4.3	D0430	23	80	6	★
4.35	D0435	23	80	6	★
4.4	D0440	23	80	6	★
4.45	D0445	23	80	6	★
4.5	D0450	23	80	6	●
4.55	D0455	23	80	6	★
4.6	D0460	25	80	6	★
4.65	D0465	25	80	6	★
4.7	D0470	25	80	6	★
4.75	D0475	25	80	6	★
4.8	D0480	25	80	6	★
4.85	D0485	25	80	6	★
4.9	D0490	25	80	6	★
4.95	D0495	25	80	6	★
5.0	D0500	25	80	6	●
5.05	D0505	25	80	6	★
5.1	D0510	25	80	6	★
5.15	D0515	25	80	6	★
5.2	D0520	25	80	6	★
5.25	D0525	25	80	6	★
5.3	D0530	25	80	6	★
5.35	D0535	27	80	6	★
5.4	D0540	27	80	6	★
5.45	D0545	27	80	6	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
5.5	VAPDSSUSD0550	27	80	6	●
5.55	D0555	27	80	6	★
5.6	D0560	27	80	6	★
5.65	D0565	27	80	6	★
5.7	D0570	27	80	6	★
5.75	D0575	27	80	6	★
5.8	D0580	27	80	6	★
5.85	D0585	27	80	6	★
5.9	D0590	27	80	6	★
5.95	D0595	27	80	6	★
6.0	D0600	27	80	6	●
6.05	D0605	30	80	8	★
6.1	D0610	30	80	8	★
6.15	D0615	30	80	8	★
6.2	D0620	30	80	8	★
6.25	D0625	30	80	8	★
6.3	D0630	30	80	8	★
6.35	D0635	30	80	8	★
6.4	D0640	30	80	8	★
6.45	D0645	30	80	8	★
6.5	D0650	30	80	8	●
6.55	D0655	30	80	8	★
6.6	D0660	30	80	8	★
6.65	D0665	30	80	8	★
6.7	D0670	30	80	8	★
6.75	D0675	32	80	8	★
6.8	D0680	32	80	8	★
6.85	D0685	32	80	8	★
6.9	D0690	32	80	8	★
6.95	D0695	32	80	8	★
7.0	D0700	32	80	8	●
7.05	D0705	32	80	8	★
7.1	D0710	32	80	8	★
7.15	D0715	32	80	8	★
7.2	D0720	32	80	8	★
7.25	D0725	32	80	8	★
7.3	D0730	32	80	8	★
7.35	D0735	32	80	8	★
7.4	D0740	32	80	8	★
7.45	D0745	32	80	8	★
7.5	D0750	32	80	8	●
7.55	D0755	35	85	8	★
7.6	D0760	35	85	8	★
7.65	D0765	35	85	8	★
7.7	D0770	35	85	8	★
7.75	D0775	35	85	8	★
7.8	D0780	35	85	8	★
7.85	D0785	35	85	8	★
7.9	D0790	35	85	8	★
7.95	D0795	35	85	8	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
8.0	VAPDSSUSD0800	35	85	8	●
8.05	D0805	35	90	10	★
8.1	D0810	35	90	10	★
8.15	D0815	35	90	10	★
8.2	D0820	35	90	10	★
8.25	D0825	35	90	10	★
8.3	D0830	35	90	10	★
8.35	D0835	35	90	10	★
8.4	D0840	35	90	10	★
8.45	D0845	35	90	10	★
8.5	D0850	35	90	10	●
8.55	D0855	38	93	10	★
8.6	D0860	38	93	10	★
8.65	D0865	38	93	10	★
8.7	D0870	38	93	10	★
8.75	D0875	38	93	10	★
8.8	D0880	38	93	10	★
8.85	D0885	38	93	10	★
8.9	D0890	38	93	10	★
8.95	D0895	38	93	10	★
9.0	D0900	38	93	10	●
9.1	D0910	38	93	10	★
9.2	D0920	38	93	10	★
9.3	D0930	38	93	10	★
9.4	D0940	38	93	10	★
9.5	D0950	38	93	10	★
9.6	D0960	41	96	10	★
9.7	D0970	41	96	10	★
9.8	D0980	41	96	10	★
9.9	D0990	41	96	10	★
10.0	D1000	41	96	10	●
10.1	D1010	41	101	12	★
10.2	D1020	41	101	12	★
10.3	D1030	41	101	12	★
10.4	D1040	41	101	12	★
10.5	D1050	41	101	12	●
10.6	D1060	41	101	12	★
10.7	D1070	45	105	12	★
10.8	D1080	45	105	12	★
10.9	D1090	45	105	12	★
11.0	D1100	45	105	12	●
11.1	D1110	45	105	12	★
11.2	D1120	45	105	12	★
11.3	D1130	45	105	12	★
11.4	D1140	45	105	12	★
11.5	D1150	45	105	12	●
11.6	D1160	45	105	12	★
11.7	D1170	45	105	12	★
11.8	D1180	45	105	12	★
11.9	D1190	49	109	12	★

BROCAS VIOLET

VAPDSSUS

Corto, gran precisión, para acero inoxidable

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
12.0	**VAPDSSUSD1200**	49	109	12	●
12.1	**D1210**	49	109	12	★
12.2	**D1220**	49	109	12	★
12.3	**D1230**	49	109	12	★
12.4	**D1240**	49	109	12	★
12.5	**D1250**	49	109	12	●
12.6	**D1260**	49	109	12	★
12.7	**D1270**	49	109	12	★
12.8	**D1280**	49	109	12	★
12.9	**D1290**	49	109	12	★
13.0	**D1300**	49	109	12	●
13.5	**D1350**	51	111	16	★
14.0	**D1400**	51	111	16	●
14.1	**D1410**	53	113	16	★
14.2	**D1420**	53	113	16	★
14.5	**D1450**	53	113	16	★
15.0	**D1500**	53	113	16	●
15.5	**D1550**	55	115	16	★
15.6	**D1560**	55	115	16	★
15.7	**D1570**	55	115	16	★
16.0	**D1600**	55	115	16	●
16.5	**D1650**	57	122	20	★
17.0	**D1700**	57	122	20	★
17.5	**D1750**	58	123	20	★
17.6	**D1760**	58	123	20	★
17.7	**D1770**	58	123	20	★
18.0	**D1800**	58	123	20	★
18.5	**D1850**	60	125	20	★
19.0	**D1900**	60	125	20	★
19.5	**D1950**	62	127	20	★
19.6	**D1960**	62	127	20	★
19.7	**D1970**	62	127	20	★
20.0	**D2000**	62	127	20	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

VAPDMSUS

Medio, gran precisión, para acero inoxidable

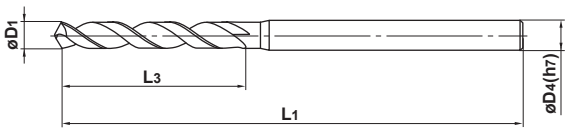
CO HSS | V | 118° D1<4 | 135° D1≥4 | X Reducción D1≥1

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
○		◎	○	○	

0.5≤D1≤3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤13
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

* Todas las brocas excepto con intervalos de 0.1mm y por debajo de diam. 4.0mm tienen tolerancia de 0−-0.009mm.





● La combinación del nuevo diseño y el recubrimiento Violet logra un taladrado de alta eficiencia y una larga vida útil de la herramienta para el taladrado de aceros inoxidables.

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4	Stock
0.5	VAPDMSUSD0050	6	50	3	●
0.51	D0051	6	50	3	★
0.52	D0052	6	50	3	★
0.53	D0053	6	50	3	★
0.54	D0054	6	50	3	★
0.55	D0055	6	50	3	★
0.56	D0056	8	50	3	★
0.57	D0057	8	50	3	★
0.58	D0058	8	50	3	★
0.59	D0059	8	50	3	★
0.6	D0060	8	50	3	★
0.61	D0061	8	50	3	★
0.62	D0062	8	50	3	★
0.63	D0063	8	50	3	★
0.64	D0064	8	50	3	★
0.65	D0065	8	50	3	★
0.66	D0066	8	50	3	★
0.67	D0067	8	50	3	★
0.68	D0068	8	50	3	★
0.69	D0069	8	50	3	★
0.7	D0070	10	50	3	★
0.71	D0071	10	50	3	★
0.72	D0072	10	50	3	★
0.73	D0073	10	50	3	★
0.74	D0074	10	50	3	★
0.75	D0075	10	50	3	★
0.76	D0076	10	50	3	★
0.77	D0077	10	50	3	★
0.78	D0078	10	50	3	★
0.79	D0079	10	50	3	★
0.8	D0080	10	50	3	★
0.81	D0081	10	50	3	★
0.82	D0082	10	50	3	★
0.83	D0083	10	50	3	★
0.84	D0084	10	50	3	★
0.85	D0085	10	50	3	★
0.86	D0086	12	50	3	★
0.87	D0087	12	50	3	★
0.88	D0088	12	50	3	★
0.89	D0089	12	50	3	★

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L1	D4	Stock
0.9	VAPDMSUSD0090	12	50	3	★
0.91	D0091	12	50	3	★
0.92	D0092	12	50	3	★
0.93	D0093	12	50	3	★
0.94	D0094	12	50	3	★
0.95	D0095	12	50	3	★
0.96	D0096	12	50	3	★
0.97	D0097	12	50	3	★
0.98	D0098	12	50	3	★
0.99	D0099	12	50	3	★
1.0	D0100	12	60	3	●
1.01	D0101	12	60	3	★
1.02	D0102	12	60	3	★
1.03	D0103	12	60	3	★
1.04	D0104	12	60	3	★
1.05	D0105	12	60	3	★
1.06	D0106	12	60	3	★
1.07	D0107	16	60	3	★
1.08	D0108	16	60	3	★
1.09	D0109	16	60	3	★
1.1	D0110	16	60	3	★
1.11	D0111	16	60	3	★
1.12	D0112	16	60	3	★
1.13	D0113	16	60	3	★
1.14	D0114	16	60	3	★
1.15	D0115	16	60	3	★
1.16	D0116	16	60	3	★
1.17	D0117	16	60	3	★
1.18	D0118	16	60	3	★
1.19	D0119	16	60	3	★
1.2	D0120	16	60	3	★
1.21	D0121	16	60	3	★
1.22	D0122	16	60	3	★
1.23	D0123	16	60	3	★
1.24	D0124	16	60	3	★
1.25	D0125	16	60	3	★
1.26	D0126	16	60	3	★
1.27	D0127	16	60	3	★
1.28	D0128	16	60	3	★
1.29	D0129	16	60	3	★

BROCAS VIOLET

VAPDMSUS

Medio, gran precisión, para acero inoxidable

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
1.3	VAPDMSUSD0130	16	60	3	★
1.31	D0131	18	60	3	★
1.32	D0132	18	60	3	★
1.33	D0133	18	60	3	★
1.34	D0134	18	60	3	★
1.35	D0135	18	60	3	★
1.36	D0136	18	60	3	★
1.37	D0137	18	60	3	★
1.38	D0138	18	60	3	★
1.39	D0139	18	60	3	★
1.4	D0140	18	60	3	★
1.41	D0141	18	60	3	★
1.42	D0142	18	60	3	★
1.43	D0143	18	60	3	★
1.44	D0144	18	60	3	★
1.45	D0145	18	60	3	★
1.46	D0146	18	60	3	★
1.47	D0147	18	60	3	★
1.48	D0148	18	60	3	★
1.49	D0149	18	60	3	★
1.5	D0150	18	60	3	●
1.51	D0151	20	60	3	★
1.52	D0152	20	60	3	★
1.53	D0153	20	60	3	★
1.54	D0154	20	60	3	★
1.55	D0155	20	60	3	★
1.56	D0156	20	60	3	★
1.57	D0157	20	60	3	★
1.58	D0158	20	60	3	★
1.59	D0159	20	60	3	★
1.6	D0160	20	60	3	★
1.61	D0161	20	60	3	★
1.62	D0162	20	60	3	★
1.63	D0163	20	60	3	★
1.64	D0164	20	60	3	★
1.65	D0165	20	60	3	★
1.66	D0166	20	60	3	★
1.67	D0167	20	60	3	★
1.68	D0168	20	60	3	★
1.69	D0169	20	60	3	★
1.7	D0170	20	60	3	★
1.71	D0171	20	60	3	★
1.72	D0172	20	60	3	★
1.73	D0173	20	60	3	★
1.74	D0174	20	60	3	★
1.75	D0175	20	60	3	★
1.76	D0176	20	60	3	★
1.77	D0177	20	60	3	★
1.78	D0178	20	60	3	★
1.79	D0179	20	60	3	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
1.8	VAPDMSUSD0180	22	60	3	★
1.81	D0181	22	60	3	★
1.82	D0182	22	60	3	★
1.83	D0183	22	60	3	★
1.84	D0184	22	60	3	★
1.85	D0185	22	60	3	★
1.86	D0186	22	60	3	★
1.87	D0187	22	60	3	★
1.88	D0188	22	60	3	★
1.89	D0189	22	60	3	★
1.9	D0190	22	60	3	★
1.91	D0191	23	60	3	★
1.92	D0192	23	60	3	★
1.93	D0193	23	60	3	★
1.94	D0194	23	60	3	★
1.95	D0195	23	60	3	★
1.96	D0196	23	60	3	★
1.97	D0197	23	60	3	★
1.98	D0198	23	60	3	★
1.99	D0199	23	60	3	★
2.0	D0200	23	70	3	●
2.01	D0201	23	70	3	★
2.02	D0202	23	70	3	★
2.03	D0203	23	70	3	★
2.04	D0204	23	70	3	★
2.05	D0205	23	70	3	★
2.06	D0206	23	70	3	★
2.07	D0207	23	70	3	★
2.08	D0208	23	70	3	★
2.09	D0209	23	70	3	★
2.1	D0210	23	70	3	★
2.11	D0211	23	70	3	★
2.12	D0212	23	70	3	★
2.13	D0213	23	70	3	★
2.14	D0214	23	70	3	★
2.15	D0215	23	70	3	★
2.16	D0216	23	70	3	★
2.17	D0217	23	70	3	★
2.18	D0218	23	70	3	★
2.19	D0219	23	70	3	★
2.2	D0220	26	70	3	★
2.21	D0221	26	70	3	★
2.22	D0222	26	70	3	★
2.23	D0223	26	70	3	★
2.24	D0224	26	70	3	★
2.25	D0225	26	70	3	★
2.26	D0226	26	70	3	★
2.27	D0227	26	70	3	★
2.28	D0228	26	70	3	★
2.29	D0229	26	70	3	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
2.3	VAPDMSUSD0230	26	70	3	★
2.31	D0231	26	70	3	★
2.32	D0232	26	70	3	★
2.33	D0233	26	70	3	★
2.34	D0234	26	70	3	★
2.35	D0235	26	70	3	★
2.36	D0236	26	70	3	★
2.37	D0237	26	70	3	★
2.38	D0238	26	70	3	★
2.39	D0239	26	70	3	★
2.4	D0240	29	70	3	★
2.41	D0241	29	70	3	★
2.42	D0242	29	70	3	★
2.43	D0243	29	70	3	★
2.44	D0244	29	70	3	★
2.45	D0245	29	70	3	★
2.46	D0246	29	70	3	★
2.47	D0247	29	70	3	★
2.48	D0248	29	70	3	★
2.49	D0249	29	70	3	★
2.5	D0250	29	70	3	●
2.51	D0251	29	70	3	★
2.52	D0252	29	70	3	★
2.53	D0253	29	70	3	★
2.54	D0254	29	70	3	★
2.55	D0255	29	70	3	★
2.56	D0256	29	70	3	★
2.57	D0257	29	70	3	★
2.58	D0258	29	70	3	★
2.59	D0259	29	70	3	★
2.6	D0260	29	70	3	★
2.61	D0261	29	70	3	★
2.62	D0262	29	70	3	★
2.63	D0263	29	70	3	★
2.64	D0264	29	70	3	★
2.65	D0265	29	70	3	★
2.66	D0266	29	70	3	★
2.67	D0267	29	70	3	★
2.68	D0268	29	70	3	★
2.69	D0269	29	70	3	★
2.7	D0270	32	70	3	★
2.71	D0271	32	70	3	★
2.72	D0272	32	70	3	★
2.73	D0273	32	70	3	★
2.74	D0274	32	70	3	★
2.75	D0275	32	70	3	★
2.76	D0276	32	70	3	★
2.77	D0277	32	70	3	★
2.78	D0278	32	70	3	★
2.79	D0279	32	70	3	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
2.8	VAPDMSUSD0280	32	70	3	★
2.81	D0281	32	70	3	★
2.82	D0282	32	70	3	★
2.83	D0283	32	70	3	★
2.84	D0284	32	70	3	★
2.85	D0285	32	70	3	★
2.86	D0286	32	70	3	★
2.87	D0287	32	70	3	★
2.88	D0288	32	70	3	★
2.89	D0289	32	70	3	★
2.9	D0290	32	70	3	★
2.91	D0291	32	70	3	★
2.92	D0292	32	70	3	★
2.93	D0293	32	70	3	★
2.94	D0294	32	70	3	★
2.95	D0295	32	70	3	★
2.96	D0296	32	70	3	★
2.97	D0297	32	70	3	★
2.98	D0298	32	70	3	★
2.99	D0299	32	70	3	★
3.0	D0300	32	70	3	●
3.01	D0301	35	85	4	★
3.02	D0302	35	85	4	★
3.03	D0303	35	85	4	★
3.04	D0304	35	85	4	★
3.05	D0305	35	85	4	★
3.06	D0306	35	85	4	★
3.07	D0307	35	85	4	★
3.08	D0308	35	85	4	★
3.09	D0309	35	85	4	★
3.1	D0310	35	85	4	★
3.11	D0311	35	85	4	★
3.12	D0312	35	85	4	★
3.13	D0313	35	85	4	★
3.14	D0314	35	85	4	★
3.15	D0315	35	85	4	★
3.16	D0316	35	85	4	★
3.17	D0317	35	85	4	★
3.18	D0318	35	85	4	★
3.19	D0319	35	85	4	★
3.2	D0320	35	85	4	★
3.21	D0321	35	85	4	★
3.22	D0322	35	85	4	★
3.23	D0323	35	85	4	★
3.24	D0324	35	85	4	★
3.25	D0325	35	85	4	★
3.26	D0326	35	85	4	★
3.27	D0327	35	85	4	★
3.28	D0328	35	85	4	★
3.29	D0329	35	85	4	★

BROCAS VIOLET

VAPDMSUS

Medio, gran precisión, para acero inoxidable

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
3.3	VAPDMSUSD0330	35	85	4	★
3.31	D0331	38	85	4	★
3.32	D0332	38	85	4	★
3.33	D0333	38	85	4	★
3.34	D0334	38	85	4	★
3.35	D0335	38	85	4	★
3.36	D0336	38	85	4	★
3.37	D0337	38	85	4	★
3.38	D0338	38	85	4	★
3.39	D0339	38	85	4	★
3.4	D0340	38	85	4	★
3.41	D0341	38	85	4	★
3.42	D0342	38	85	4	★
3.43	D0343	38	85	4	★
3.44	D0344	38	85	4	★
3.45	D0345	38	85	4	★
3.46	D0346	38	85	4	★
3.47	D0347	38	85	4	★
3.48	D0348	38	85	4	★
3.49	D0349	38	85	4	★
3.5	D0350	38	85	4	●
3.51	D0351	38	85	4	★
3.52	D0352	38	85	4	★
3.53	D0353	38	85	4	★
3.54	D0354	38	85	4	★
3.55	D0355	38	85	4	★
3.56	D0356	38	85	4	★
3.57	D0357	38	85	4	★
3.58	D0358	38	85	4	★
3.59	D0359	38	85	4	★
3.6	D0360	38	85	4	★
3.61	D0361	38	85	4	★
3.62	D0362	38	85	4	★
3.63	D0363	38	85	4	★
3.64	D0364	38	85	4	★
3.65	D0365	38	85	4	★
3.66	D0366	38	85	4	★
3.67	D0367	38	85	4	★
3.68	D0368	38	85	4	★
3.69	D0369	38	85	4	★
3.7	D0370	38	85	4	★
3.71	D0371	42	85	4	★
3.72	D0372	42	85	4	★
3.73	D0373	42	85	4	★
3.74	D0374	42	85	4	★
3.75	D0375	42	85	4	★
3.76	D0376	42	85	4	★
3.77	D0377	42	85	4	★
3.78	D0378	42	85	4	★
3.79	D0379	42	85	4	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
3.8	VAPDMSUSD0380	42	85	4	★
3.81	D0381	42	85	4	★
3.82	D0382	42	85	4	★
3.83	D0383	42	85	4	★
3.84	D0384	42	85	4	★
3.85	D0385	42	85	4	★
3.86	D0386	42	85	4	★
3.87	D0387	42	85	4	★
3.88	D0388	42	85	4	★
3.89	D0389	42	85	4	★
3.9	D0390	42	85	4	★
3.91	D0391	42	85	4	★
3.92	D0392	42	85	4	★
3.93	D0393	42	85	4	★
3.94	D0394	42	85	4	★
3.95	D0395	42	85	4	★
3.96	D0396	42	85	4	★
3.97	D0397	42	85	4	★
3.98	D0398	42	85	4	★
3.99	D0399	42	85	4	★
4.0	D0400	42	85	4	●
4.05	D0405	42	100	6	★
4.1	D0410	42	100	6	★
4.15	D0415	42	100	6	★
4.2	D0420	42	100	6	★
4.25	D0425	46	100	6	★
4.3	D0430	46	100	6	★
4.35	D0435	46	100	6	★
4.4	D0440	46	100	6	★
4.45	D0445	46	100	6	★
4.5	D0450	46	100	6	●
4.55	D0455	46	100	6	★
4.6	D0460	46	100	6	★
4.65	D0465	46	100	6	★
4.7	D0470	46	100	6	★
4.75	D0475	46	100	6	★
4.8	D0480	51	100	6	★
4.85	D0485	51	100	6	★
4.9	D0490	51	100	6	★
4.95	D0495	51	100	6	★
5.0	D0500	51	100	6	●
5.05	D0505	51	100	6	★
5.1	D0510	51	100	6	★
5.15	D0515	51	100	6	★
5.2	D0520	51	100	6	★
5.25	D0525	51	100	6	★
5.3	D0530	51	100	6	★
5.35	D0535	56	106	6	★
5.4	D0540	56	106	6	★
5.45	D0545	56	106	6	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
5.5	VAPDMSUSD0550	56	106	6	●
5.55	D0555	56	106	6	★
5.6	D0560	56	106	6	★
5.65	D0565	56	106	6	★
5.7	D0570	56	106	6	★
5.75	D0575	56	106	6	★
5.8	D0580	56	106	6	★
5.85	D0585	56	106	6	★
5.9	D0590	56	106	6	★
5.95	D0595	56	106	6	★
6.0	D0600	56	106	6	●
6.05	D0605	62	112	8	★
6.1	D0610	62	112	8	★
6.15	D0615	62	112	8	★
6.2	D0620	62	112	8	★
6.25	D0625	62	112	8	★
6.3	D0630	62	112	8	★
6.35	D0635	62	112	8	★
6.4	D0640	62	112	8	★
6.45	D0645	62	112	8	★
6.5	D0650	62	112	8	●
6.55	D0655	62	112	8	★
6.6	D0660	62	112	8	★
6.65	D0665	62	112	8	★
6.7	D0670	62	112	8	★
6.75	D0675	67	117	8	★
6.8	D0680	67	117	8	★
6.85	D0685	67	117	8	★
6.9	D0690	67	117	8	★
6.95	D0695	67	117	8	★
7.0	D0700	67	117	8	●
7.05	D0705	67	117	8	★
7.1	D0710	67	117	8	★
7.15	D0715	67	117	8	★
7.2	D0720	67	117	8	★
7.25	D0725	67	117	8	★
7.3	D0730	67	117	8	★
7.35	D0735	67	117	8	★
7.4	D0740	67	117	8	★
7.45	D0745	67	117	8	★
7.5	D0750	67	117	8	●
7.55	D0755	73	123	8	★
7.6	D0760	73	123	8	★
7.65	D0765	73	123	8	★
7.7	D0770	73	123	8	★
7.75	D0775	73	123	8	★
7.8	D0780	73	123	8	★
7.85	D0785	73	123	8	★
7.9	D0790	73	123	8	★
7.95	D0795	73	123	8	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
8.0	VAPDMSUSD0800	73	123	8	●
8.05	D0805	73	128	10	★
8.1	D0810	73	128	10	★
8.15	D0815	73	128	10	★
8.2	D0820	73	128	10	★
8.25	D0825	73	128	10	★
8.3	D0830	73	128	10	★
8.35	D0835	73	128	10	★
8.4	D0840	73	128	10	★
8.45	D0845	73	128	10	★
8.5	D0850	73	128	10	●
8.55	D0855	79	134	10	★
8.6	D0860	79	134	10	★
8.65	D0865	79	134	10	★
8.7	D0870	79	134	10	★
8.75	D0875	79	134	10	★
8.8	D0880	79	134	10	★
8.85	D0885	79	134	10	★
8.9	D0890	79	134	10	★
8.95	D0895	79	134	10	★
9.0	D0900	79	134	10	●
9.1	D0910	79	134	10	★
9.2	D0920	79	134	10	★
9.3	D0930	79	134	10	★
9.4	D0940	79	134	10	★
9.5	D0950	79	134	10	★
9.6	D0960	85	140	10	★
9.7	D0970	85	140	10	★
9.8	D0980	85	140	10	★
9.9	D0990	85	140	10	★
10.0	D1000	85	140	10	●
10.1	D1010	85	145	12	★
10.2	D1020	85	145	12	★
10.3	D1030	85	145	12	★
10.4	D1040	85	145	12	★
10.5	D1050	85	145	12	●
10.6	D1060	85	145	12	★
10.7	D1070	92	152	12	★
10.8	D1080	92	152	12	★
10.9	D1090	92	152	12	★
11.0	D1100	92	152	12	●
11.1	D1110	92	152	12	★
11.2	D1120	92	152	12	★
11.3	D1130	92	152	12	★
11.4	D1140	92	152	12	★
11.5	D1150	92	152	12	★
11.6	D1160	92	152	12	★
11.7	D1170	92	152	12	★
11.8	D1180	92	152	12	★
11.9	D1190	99	159	12	★

BROCAS VIOLET

VAPDMSUS

Medio, gran precisión, para acero inoxidable

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)			Stock
		L_3	L_1	D_4	
12.0	**VAPDMSUSD1200**	99	159	12	●
12.1	**D1210**	99	159	12	★
12.2	**D1220**	99	159	12	★
12.3	**D1230**	99	159	12	★
12.4	**D1240**	99	159	12	★
12.5	**D1250**	99	159	12	●
12.6	**D1260**	99	159	12	★
12.7	**D1270**	99	159	12	★
12.8	**D1280**	99	159	12	★
12.9	**D1290**	99	159	12	★
13.0	**D1300**	99	159	12	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

VAPDSSUS VAPDMSUS

BROCAS VIOLET, Alta precisión, Para acero inoxidable, Longitud corta/media

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Inoxidable				Acero al carbono Cf53, Acero aleado 070M55, Fundición, Cobre,Aleación de cobre		Acero Estructural, Aleación de aluminio	
	Austenítico X5CrNi1810 X5CrNiMo17122		Martensítico, Ferrítica X10CrAl18					
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	7600	0.01	8800	0.01	11250	0.01	15000	0.02
1.0	4800	0.02	6300	0.05	10000	0.05	12000	0.05
2.0	2400	0.04	3200	0.06	5500	0.09	6400	0.09
3.0	1600	0.07	2100	0.10	3700	0.13	4300	0.13
4.0	1200	0.09	1600	0.10	2800	0.15	3200	0.15
5.0	950	0.12	1300	0.13	2200	0.18	2600	0.18
6.0	800	0.14	1100	0.15	1800	0.20	2100	0.19
8.0	600	0.18	800	0.18	1400	0.22	1600	0.24
10.0	480	0.22	640	0.21	1100	0.25	1300	0.28
12.0	400	0.24	530	0.25	930	0.30	1100	0.34
13.0	370	0.26	490	0.28	860	0.32	1000	0.36
14.0	340	0.30	450	0.27	730	0.31	930	0.36
15.0	320	0.31	425	0.28	680	0.32	870	0.38
16.0	300	0.32	400	0.30	640	0.34	820	0.42
18.0	270	0.34	350	0.32	570	0.36	725	0.43
20.0	240	0.36	320	0.35	510	0.38	660	0.45

1) Reduzca las revoluciones y el avance en función del taladrado cuando la sujeción del material no tenga la rigidez suficiente o su máquina tenga limitaciones.
2) Utilice un anillo de sujeción.
3) Utilice suficiente fluido de corte.
4) Realice el taladrado por pasos y reduzca las condiciones de corte si la profundidad de taladrado es superior a 3D (D: diámetro de la broca).

Las condiciones de corte mencionadas más arriba son el estándar cuando se corta en fluido soluble en agua.
Reduzca las revoluciones cuando corte en fluido no soluble en agua.

BROCAS VIOLET

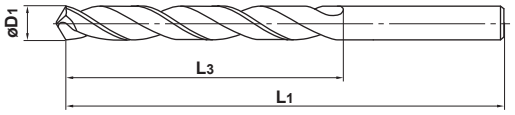
VSD
Mango recto

HSS | V | 110° D1<0.7 | 118° D1≥0.7 | X Reducción D1<2 | XR Reducción D1≥2

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		○	○		

0.5≤D1≤1	1≤D1≤3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤13
0 −0.010	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027





Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L3	Dimensiones (mm) L1	Stock
0.5	VSDD0050	6	27	★
0.6	D0060	7	30	●
0.7	D0070	9	32	●
0.8	D0080	10	34	●
0.9	D0090	11	36	●
1.0	D0100	12	40	●
1.1	D0110	14	42	●
1.2	D0120	16	42	●
1.3	D0130	16	45	●
1.4	D0140	18	48	●
1.5	D0150	18	48	●
1.6	D0160	20	50	●
1.7	D0170	20	50	★
1.8	D0180	22	52	●
1.9	D0190	22	52	●
2.0	D0200	23	55	●
2.1	D0210	23	55	●
2.2	D0220	26	58	●
2.3	D0230	26	58	★
2.4	D0240	29	61	★
2.5	D0250	29	61	●
2.6	D0260	29	64	★
2.7	D0270	32	64	★
2.8	D0280	32	67	●
2.9	D0290	32	71	★
3.0	D0300	32	71	●
3.1	D0310	35	71	●
3.2	D0320	35	71	●
3.3	D0330	35	73	●
3.4	D0340	38	73	●
3.5	D0350	38	73	●
3.6	D0360	38	76	★
3.7	D0370	38	76	★
3.8	D0380	42	76	★
3.9	D0390	42	79	★
4.0	D0400	42	83	●
4.1	D0410	42	83	●
4.2	D0420	42	83	●
4.3	D0430	46	83	●
4.4	D0440	46	86	★

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L3	Dimensiones (mm) L1	Stock
4.5	VSDD0450	46	86	●
4.6	D0460	46	86	★
4.7	D0470	46	89	★
4.8	D0480	51	89	●
4.9	D0490	51	92	★
5.0	D0500	51	92	●
5.1	D0510	51	92	●
5.2	D0520	51	95	●
5.3	D0530	51	95	★
5.4	D0540	56	95	★
5.5	D0550	56	95	●
5.6	D0560	56	98	★
5.7	D0570	56	98	★
5.8	D0580	56	98	★
5.9	D0590	56	98	●
6.0	D0600	56	102	●
6.1	D0610	62	102	★
6.2	D0620	62	102	●
6.3	D0630	62	102	●
6.4	D0640	62	105	★
6.5	D0650	62	105	●
6.6	D0660	62	105	★
6.7	D0670	62	105	★
6.8	D0680	67	105	●
6.9	D0690	67	105	★
7.0	D0700	67	105	●
7.1	D0710	67	108	★
7.2	D0720	67	108	★
7.3	D0730	67	108	●
7.4	D0740	67	111	★
7.5	D0750	67	111	★
7.6	D0760	73	111	★
7.7	D0770	73	114	★
7.8	D0780	73	114	★
7.9	D0790	73	114	●
8.0	D0800	73	114	●
8.1	D0810	73	117	★
8.2	D0820	73	117	★
8.3	D0830	73	117	★
8.4	D0840	73	121	★

● : Existencia en Europa. ★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L_3	Dimensiones (mm) L_1	Stock
8.5	**VSDD0850**	73	121	●
8.6	**D0860**	79	121	●
8.7	**D0870**	79	121	●
8.8	**D0880**	79	124	★
8.9	**D0890**	79	124	★
9.0	**D0900**	79	124	●
9.1	**D0910**	79	124	★
9.2	**D0920**	79	127	★
9.3	**D0930**	79	127	★
9.4	**D0940**	79	127	★
9.5	**D0950**	79	127	●
9.6	**D0960**	85	130	★
9.7	**D0970**	85	130	★
9.8	**D0980**	85	130	★
9.9	**D0990**	85	130	★
10.0	**D1000**	85	130	●
10.1	**D1010**	85	133	★
10.2	**D1020**	85	133	●
10.3	**D1030**	85	133	●
10.4	**D1040**	85	133	★
10.5	**D1050**	85	137	●
10.6	**D1060**	85	137	★
10.7	**D1070**	92	137	★

Diám. Broca D_1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) L_3	Dimensiones (mm) L_1	Stock
10.8	**VSDD1080**	92	140	★
10.9	**D1090**	92	140	★
11.0	**D1100**	92	140	●
11.1	**D1110**	92	140	★
11.2	**D1120**	92	143	★
11.3	**D1130**	92	143	★
11.4	**D1140**	92	143	★
11.5	**D1150**	92	143	★
11.6	**D1160**	92	146	★
11.7	**D1170**	92	146	★
11.8	**D1180**	92	146	★
11.9	**D1190**	99	146	★
12.0	**D1200**	99	149	●
12.1	**D1210**	99	149	★
12.2	**D1220**	99	149	★
12.3	**D1230**	99	149	★
12.4	**D1240**	99	152	★
12.5	**D1250**	99	152	★
12.6	**D1260**	99	152	★
12.7	**D1270**	99	152	★
12.8	**D1280**	99	152	★
12.9	**D1290**	99	152	★
13.0	**D1300**	99	152	●

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Estructural		Acero al carbono Ck55		Acero Inoxidable X20Cr13		Acero Inoxidable X5CrNi1810 Acero de herramientas X210Cr12 (Materiales de baja dureza) Acero tratado X40CrMoV51 (−40HRC)	
Velocidad de corte	40m/min		30m/min		20m/min		10−14m/min	
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	15000	0.01	11250	0.01	7500	0.01	5620	0.01
1.0	10000	0.02	7500	0.02	5000	0.02	3750	0.02
1.5	8200	0.03	6150	0.03	4100	0.03	2800	0.03
2.0	6370	0.05	4780	0.05	3180	0.05	2200	0.04
3.0	4250	0.10	3180	0.10	2120	0.07	1400	0.06
4.0	3180	0.13	2390	0.13	1590	0.09	1100	0.08
5.0	2550	0.15	1910	0.15	1270	0.11	860	0.10
6.0	2120	0.18	1590	0.18	1060	0.13	720	0.11
7.0	1820	0.20	1360	0.20	910	0.14	610	0.12
8.0	1590	0.22	1190	0.21	800	0.15	540	0.13
9.0	1420	0.24	1060	0.22	710	0.17	480	0.14
10.0	1270	0.26	960	0.23	640	0.18	430	0.15
11.0	1160	0.28	870	0.24	580	0.19	390	0.16
12.0	1060	0.30	800	0.25	530	0.20	360	0.17
13.0	980	0.30	730	0.26	490	0.20	330	0.17

1) Reduzca las revoluciones y el avance en función del taladrado cuando la sujeción del material no tenga la rigidez suficiente.
2) Realice el taladrado por pasos y reduzca las condiciones de corte si la profundidad de taladrado es superior a 3D (D: diámetro de la broca).
3) Las condiciones de corte mencionadas más arriba son el estándar cuando se corta en fluido soluble en agua.
Reduzca las revoluciones cuando corte en fluido no soluble en agua.

BROCAS VIOLET

VAPDSCB

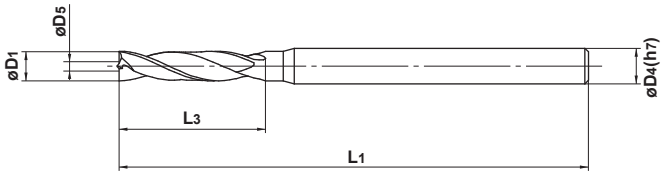
Hélice corta de alta precisión para avellanado

HG HSS | V | 180° 118° | X Reducción

Acero al carbono Acero aleado	Acero endurecido	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo resistentes
◎		○	○	○	

D1≤3	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤30	30<D1≤32
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039





- Su exclusiva geometría garantiza alta eficiencia en el avellanado. Excelente rompevirutas y superficie avellanada plana.

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) D5	L3	L1	D4	Stock
2.0	VAPDSCBD0200	0.7	12	60	3	★
2.1	NEW D0210	0.7	12	60	3	★
2.2	NEW D0220	0.7	12	60	3	★
2.3	NEW D0230	0.7	13	60	3	★
2.4	NEW D0240	0.7	13	60	3	★
2.5	NEW D0250	0.7	13	60	3	★
2.6	NEW D0260	0.8	15	60	3	★
2.7	NEW D0270	0.8	15	60	3	★
2.8	NEW D0280	0.8	15	60	3	★
2.9	NEW D0290	0.8	15	60	3	★
3.0	D0300	0.8	15	60	3	★
3.1	NEW D0310	0.8	17	70	4	★
3.2	NEW D0320	0.8	17	70	4	★
3.3	D0330	0.8	19	70	4	★
3.4	D0340	0.8	19	70	4	★
3.5	D0350	0.8	19	70	4	★
3.6	NEW D0360	1.0	21	70	4	★
3.7	NEW D0370	1.0	21	70	4	★
3.8	D0380	1.0	21	70	4	★
3.9	NEW D0390	1.0	21	70	4	★
4.0	D0400	1.0	21	70	4	★
4.1	NEW D0410	1.0	21	80	6	★
4.2	D0420	1.0	21	80	6	★
4.3	D0430	1.0	23	80	6	★
4.4	NEW D0440	1.0	23	80	6	★
4.5	D0450	1.0	23	80	6	★
4.6	NEW D0460	1.4	25	80	6	★
4.7	NEW D0470	1.4	25	80	6	★
4.8	D0480	1.4	25	80	6	★
4.9	NEW D0490	1.4	25	80	6	★
5.0	D0500	1.4	25	80	6	★
5.1	D0510	1.4	25	80	6	★
5.2	NEW D0520	1.4	25	80	6	★
5.3	NEW D0530	1.4	25	80	6	★
5.4	NEW D0540	1.4	27	80	6	★
5.5	D0550	1.4	27	80	6	★
5.6	NEW D0560	1.4	27	80	6	★
5.7	NEW D0570	1.4	27	80	6	★
5.8	D0580	1.4	27	80	6	★
5.9	NEW D0590	1.4	27	80	6	★

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm) D5	L3	L1	D4	Stock
6.0	VAPDSCBD0600	1.4	27	80	6	★
6.1	D0610	1.4	30	80	8	★
6.2	NEW D0620	1.4	30	80	8	★
6.3	NEW D0630	1.4	30	80	8	★
6.4	NEW D0640	1.4	30	80	8	★
6.5	D0650	1.4	30	80	8	★
6.6	D0660	1.8	30	80	8	★
6.7	NEW D0670	1.8	30	80	8	★
6.8	D0680	1.8	32	80	8	★
6.9	D0690	1.8	32	80	8	★
7.0	D0700	1.8	32	80	8	★
7.1	D0710	1.8	32	80	8	★
7.2	NEW D0720	1.8	32	80	8	★
7.3	NEW D0730	1.8	32	80	8	★
7.4	NEW D0740	1.8	32	80	8	★
7.5	D0750	1.8	32	80	8	★
7.6	NEW D0760	2.0	35	85	8	★
7.7	NEW D0770	2.0	35	85	8	★
7.8	D0780	2.0	35	85	8	★
7.9	D0790	2.0	35	85	8	★
8.0	D0800	2.0	35	85	8	★
8.1	D0810	2.0	35	90	10	★
8.5	D0850	2.0	35	90	10	★
8.6	D0860	2.8	38	93	10	★
8.8	D0880	2.8	38	93	10	★
9.0	D0900	2.8	38	93	10	★
9.1	D0910	2.8	38	93	10	★
9.5	D0950	2.8	38	93	10	★
9.6	D0960	3.2	41	96	10	★
9.8	D0980	3.2	41	96	10	★
10.0	D1000	3.2	41	96	10	★
10.1	D1010	3.2	41	101	12	★
10.3	D1030	3.2	41	101	12	★
10.5	D1050	3.2	41	101	12	★
10.8	NEW D1080	3.7	45	105	12	★
11.0	D1100	3.7	45	105	12	★
11.1	D1110	3.7	45	105	12	★
11.5	D1150	3.7	45	105	12	★
11.8	D1180	3.7	45	105	12	★
12.0	D1200	3.7	49	109	12	★

★ : Existencia en Japón.

Diám. Broca D1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)				Stock
		D5	L3	L1	D4	
12.5	VAPDSCBD1250	3.7	49	109	12	★
13.0	D1300	4.2	49	109	12	★
13.5	D1350	4.2	51	121	16	★
13.8	D1380	4.2	51	121	16	★
14.0	D1400	4.2	51	121	16	★
14.1	D1410	5.5	58	123	16	★
14.2	NEW D1420	5.5	58	123	16	★
14.5	NEW D1450	5.5	58	123	16	★
14.8	D1480	5.5	58	123	16	★
15.0	D1500	5.5	58	123	16	★
15.5	NEW D1550	5.5	60	125	16	★
15.7	NEW D1570	5.5	60	125	16	★
15.8	D1580	5.5	60	125	16	★
16.0	D1600	5.5	60	125	16	★
17.0	D1700	5.5	62	132	20	★
17.5	D1750	5.5	63	133	20	★
17.6	D1760	6.5	63	133	20	★
17.7	NEW D1770	6.5	63	133	20	★
17.8	D1780	6.5	63	133	20	★
18.0	D1800	6.5	63	133	20	★
18.1	D1810	6.5	65	135	20	★
19.0	D1900	6.5	65	135	20	★
19.8	D1980	7.5	67	137	20	★
20.0	D2000	7.5	67	137	20	★
20.1	D2010	7.5	67	137	20	★
21.0	NEW D2100	7.5	75	165	25	★
22.0	D2200	7.5	75	165	25	★
23.0	D2300	7.5	80	170	25	★
24.0	D2400	8.5	80	170	25	★
25.0	NEW D2500	8.5	85	180	25	★
26.0	D2600	9.0	85	180	32	★
27.0	NEW D2700	9.0	95	190	32	★
28.0	D2800	10.0	95	190	32	★
29.0	D2900	10.0	100	195	32	★
30.0	D3000	11.0	100	195	32	★
31.0	NEW D3100	11.0	105	200	32	★
32.0	D3200	13.0	105	200	32	★

BROCAS VIOLET

VAPDSCB

Hélice corta de alta precisión para avellanado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Estructural, Aleación de aluminio		Acero al carbono Ck55, Aleación de acero 070M55, Fundición dúctil		Acero herramientas, aleación X210Cr12 (materiales de baja dureza) Acero inoxidable ferrítico, X10CrAl18, X10CrAl13 Acero inoxidable martensítico, X20Cr13, X10CrAl13		Acero de aleación para herramientas, X40CrMoV51 (−40HRC) Acero inoxidable de temple, X7CrNiAl177	
Diámetro Broca (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Vel. de avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Vel. de avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Vel. de avance (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Vel. de avance (mm/rev)
2.0	5600	0.07	4800	0.07	3200	0.07	2800	0.04
3.0	3700	0.10	3200	0.10	2100	0.10	1900	0.05
4.0	2800	0.12	2400	0.12	1600	0.12	1400	0.06
5.0	2200	0.14	1900	0.14	1300	0.14	1150	0.07
6.0	1850	0.15	1600	0.15	1050	0.15	950	0.08
8.0	1400	0.20	1200	0.20	800	0.20	720	0.10
10.0	1100	0.23	960	0.23	640	0.21	570	0.11
12.0	950	0.26	800	0.26	530	0.24	470	0.12
14.0	800	0.27	680	0.27	450	0.25	410	0.13
16.0	700	0.28	500	0.28	360	0.26	300	0.14
18.0	620	0.29	450	0.29	320	0.27	260	0.15
20.0	560	0.30	400	0.30	290	0.27	240	0.15
22.0	510	0.32	360	0.32	260	0.29	220	0.16
24.0	460	0.33	330	0.33	240	0.30	200	0.16
26.0	430	0.35	310	0.35	220	0.31	180	0.17
28.0	400	0.36	290	0.36	210	0.33	170	0.18
30.0	370	0.37	270	0.37	190	0.34	160	0.18
32.0	350	0.38	250	0.38	180	0.35	150	0.19

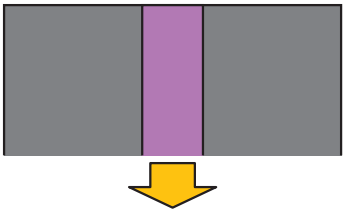
1) Las anteriores condiciones de corte son para perforar a profundidades 2xD, sin agujero previo.
   Si hay que perforar agujeros de más de 1xD, se pueden incrementar las RPM en un 20%.
2) Se recomienda taladrar sin agujero guía.
   De lo contrario puede que la viruta no se quiebre. Si necesita romper la viruta, utilice un sistema de avance con pinza.
3) Para avellanado de superficies inclinadas es recomendable utilizar brocas de metal duro.
4) Para mecanizar aceros inoxidables austeníticos (X5CrNi1810), reduzca las revoluciones en un 30 - 60% y reduzca la velocidad de avance en un 40 - 60%.
5) Utilice un mandril portabroca de pinza.
6) Reduzca las revoluciones y la velocidad de avance según la situación del fresado, si la instalación de la pieza o la máquina carecen de la suficiente rigidez.
7) Utilice una cantidad suficiente de fluido de corte.
   Las anteriores condiciones le servirán de guía a la hora de utilizar fluido de corte hidrosoluble.
   Si emplea fluido no soluble en agua, reduzca las revoluciones.

MÉTODO DE CORTE RECOMENDADO

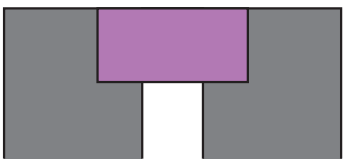
La VAPDSCB consigue un mecanizado altamente eficiente sin que se atasque la viruta.

Método general de corte

①Taladrado de agujeros de perno



②Avellanado



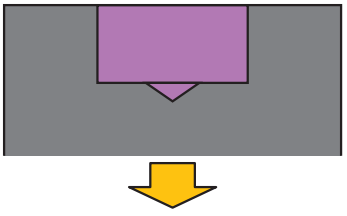
Geometría viruta



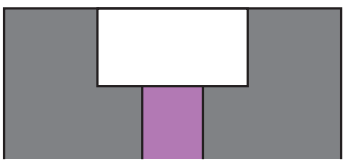


Método de corte de la VAPDSCB

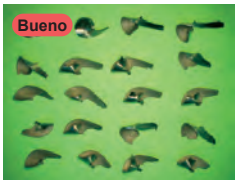
①Avellanado



②Taladrado de agujeros de perno



Geometría viruta





(Nota) Si avellana con la VAPDSCB, es posible que, al realizar un agujero previo se genere viruta continua que puede llegar a enrollarse alrededor de la herramienta.

BROCA RECUBIERTA DE DIAMANTE CVD

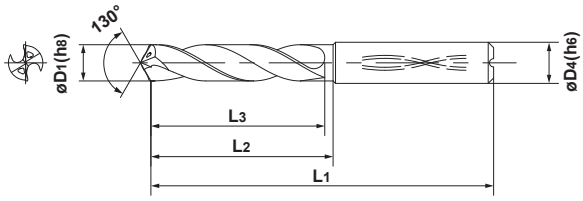
MCS
Para CFRP

- Broca de la serie WSTAR para mecanizado de CFRP.
- Gran precisión para el taladrado de Composites.

CFRP	CFRP con láminas de aluminio	CFRP con láminas de aluminio
◎	◎	

	3<D1≤6	6<D1≤10	10<D1≤18	18<D1≤20
	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
h6	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013





(Nota) Las brocas MCS se pueden utilizar con conos de fijación por calor.

Diám. Broca D1 (rosca)	Diám. Broca D1 (mm)	Profundidad agujero (l/d)	Refrigeración (Int./Ext.)	Stock DD2010	Referencia	Dimensiones (mm) L3	L2	L1	D4
.1719	4.366	3	Int.	★	MCS01719X3DB	23	28	65	6
.1915	4.864	3	Int.	★	01915X3DB	27	28	65	6
.2510	6.375	3	Int.	★	02510X3DB	33	41	78	8
.3125	7.938	3	Int.	★	03125X3DB	40	41	78	8
.3760	9.550	3	Int.	★	03760X3DB	45	46	87	10
.3765	9.563	3	Int.	★	03765X3DB	45	46	87	10
.4380	11.125	3	Int.	★	04380X3DB	53	54	100	12
.5010	12.725	3	Int.	★	05010X3DB	58	59	105	14

(Nota) Póngase en contacto con Mitsubishi Materials si desea obtener más información sobre calidades y geometrías distintas a las de nuestros productos estándar.

Para las dimensiones fuera de la tabla, introduzca los datos necesarios en las casillas □ abajo detalladas:.
Póngase en contacto con nosotros para consulta cualquier geometría que no se haya incluido.
*Calidad o TF15 recomendada para CFRP con láminas de aluminio.

Referencia para la broca de un diámetro

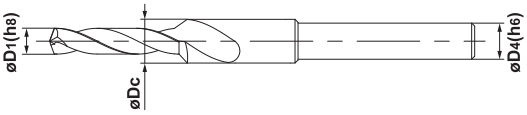
MC□ □□□□ X□D □□□

- MC□: Refrigeración — S : Int. / E : Ext.
- □□□□: Diám. Broca øD1 — Dimensiones: 0300-2000 — *El diámetro mínimo con refrigerante interno es ø4 mm (ø1575").
- X□D: Profundidad agujero (l/d) — Gama de dimensiones : 2-5
- □□□: Diámetro del mango øD4 — Gama de dimensiones : 030-200

Gama de tamaños de diámetro de la broca : ø3 mm-ø20 mm
Gama de tamaños de diámetro del mango : ø3 mm -ø20 mm
Para los diámetros de corte D1: indique 4 dígitos
Por ejemplo: ø3 mm - 0300
Para los diámetros de mango D4: indique 3 dígitos
Por ejemplo: ø12 mm - 120
*No olvide convertir los tamaños en pulgadas al sistema métrico (1"= 25,4 mm)
Por ejemplo: : ø3760"→ø9,550 mm→0955

Referencia de tipo bi-diametral

MC□ □□□□ X□□□□ X□D □□□



- MC□: Refrigeración — S : Int. / E : Ext.
- □□□□: Diám. Broca øD1 — Gama de dimensiones : 0300-2000 — *El diámetro mínimo con refrigerante interno es ø4 mm (ø1575").
- X□□□□: Diámetro de broca bi-diametral øDc
- X□D: Profundidad agujero (l/d) — Gama de dimensiones : 2-5
- □□□: Diámetro del mango øD4 — Gama de dimensiones : 030-200

★ : Existencia en Japón.

BROCA RECUBIERTA DE DIAMANTE CVD

MCS
Para CFRP

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

DD2010

Material		CFRP				CFRP con láminas de aluminio			
Diámetro Broca (rosca)	Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
.1719	**4.366**	85	6100	0.04 (0.03—0.08)	240	55	4000	0.04 (0.03—0.06)	160
.1915	**4.864**	85	5500	0.04 (0.03—0.08)	220	55	3500	0.04 (0.03—0.06)	140
.251	**6.375**	95	4700	0.05 (0.03—0.10)	235	65	3200	0.05 (0.03—0.07)	160
.3125	**7.938**	95	3800	0.05 (0.03—0.10)	190	65	2600	0.05 (0.03—0.07)	130
.376	**9.55**	95	3100	0.07 (0.04—0.12)	215	65	2100	0.06 (0.04—0.08)	125
.3765	**9.563**	95	3100	0.07 (0.04—0.12)	215	65	2100	0.06 (0.04—0.08)	125
.438	**11.125**	100	2800	0.1 (0.05—0.15)	280	70	2000	0.07 (0.05—0.10)	140
.501	**12.725**	100	2500	0.1 (0.05—0.15)	250	70	1700	0.08 (0.05—0.12)	135

TF15

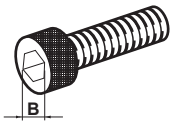
Material		CRFP con láminas de aluminio			
Diámetro Broca (rosca)	Diámetro Broca (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
.1719	**4.366**	8	500	0.03 (0.02—0.04)	15
.1915	**4.864**	8	500	0.03 (0.02—0.04)	15
.251	**6.375**	8	300	0.03 (0.02—0.04)	5
.3125	**7.938**	8	300	0.03 (0.02—0.04)	5
.376	**9.55**	10	300	0.04 (0.03—0.05)	10
.3765	**9.563**	10	300	0.04 (0.03—0.05)	10
.438	**11.125**	10	200	0.04 (0.03—0.05)	5
.501	**12.725**	10	200	0.04 (0.03—0.05)	5

REPUESTOS

IDENTIFICACION M002
REPUESTOS
- TORNILLO M003
- TORNILLO FIJACIÓN M009
- ASIENTO M010
- PASADOR DE ASIENTO Y PALANCA M013
- PASADOR M014
- BRIDA M014
- PLACA ROMPEVIRUTAS M016
- LUBRICANTE ANTI DILATACIÓN M017

IDENTIFICACION

IDENTIFICACION DE LOS TORNILLOS (Rosca métrica a derechas)



H **SC** **060** **05**

Longitud

Ejemplo	
Símbolo	L
05	5
10	10

Tornillo

Ejemplo	
Símbolo	d
050	M5
060	M6

● **Dimensiones del agujero del hexágono**

Diámetro	Paso	Dimensiones B			
		HBH	HFC	HSC	HS◌
M2	0.4	—	—	1.5	0.9
M2.5	0.45	—	—	2	1.3
M3	0.5	2	2	2.5	1.5
M4	0.7	2.5	2.5	3	2
M5	0.8	3	3	4	2.5
M6	1	4	4	5	3
M8	1.25	5	5	6	4
M10	1.5	6	6	8	5

Cabeza del tornillo

BH / BHA	CHUUBURASHI CO. / UNBRAKO CO.	Botón
FC	CHUUBURASHI CO.	Cabeza plana
SC	Estandar JIS	Encajable
PM	Estandar JIS	Cabeza redondeada
FM	Estandar JIS	Cabeza plana
SD	Estandar JIS	Tornillo (Punta cortada)
SP	Estandar JIS	Tornillo (Punta tipo cono)
SR	Estandar JIS	Tornillo (Punta tipo perro)
SS	Estandar JIS	Tornillo (Punta plana)

Dimensiones del agujero del hexágono

Símbolo	Geometría
H	

Con ranura

Símbolo	Geometría
S	

Con agujero en cruz

Símbolo	Geometría
C	

IDENTIFICACION DE LAS LLAVES

HKY **15** **R**

Símbolo	Llave
HKY	Llave hexagonal
TKY	Llave Torx
TIP	Llave Torx plus®

Llave hexagonal

Símbolo	B
15	1.5
20	2
25	2.5
30	3
40	4
50	5
60	6

Llave Torx

Símbolo	B	Tamaño
06	1.7	T6
08	2.3	T8
10	2.7	T10
15	3.3	T15
20	3.8	T20
25	4.4	T25
27	5.0	T27
30	5.5	T30

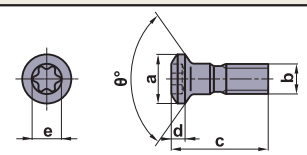
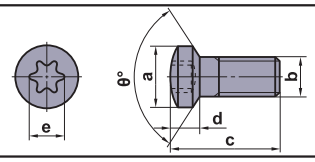
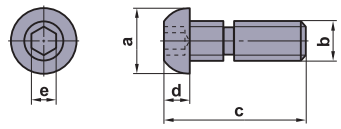
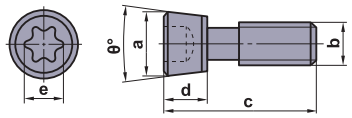
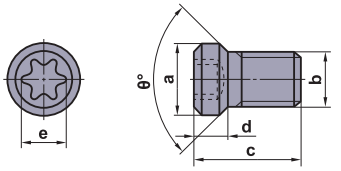
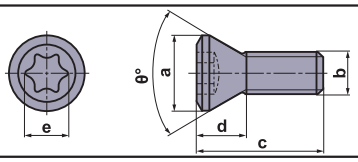
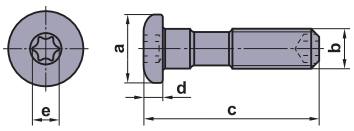
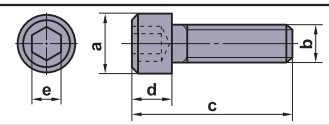
Llave Torx plus®

Símbolo	Tamaño
06	6IP
07	7IP
08	8IP
15	15IP

R	Llave L estándar	
L	Llave L larga	
T	Llave T	
F FS	Llave de banderola	
W	Llave de banderola	
D	Destornillador	

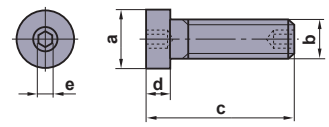
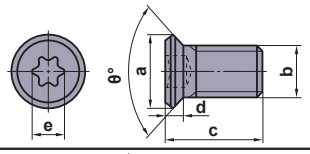
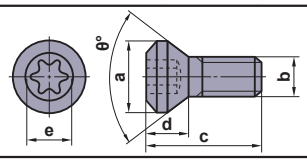
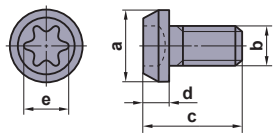
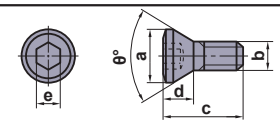
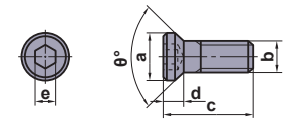
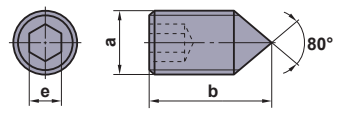
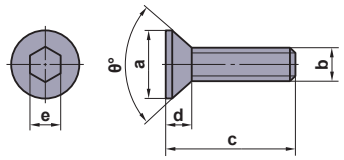
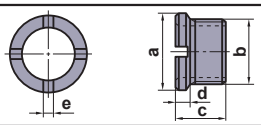
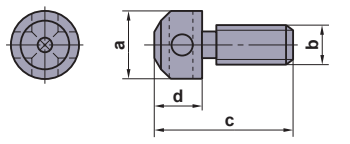
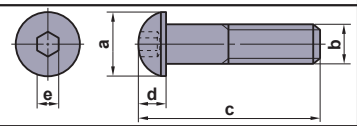
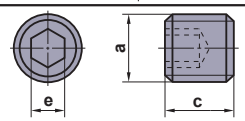
REPUESTOS

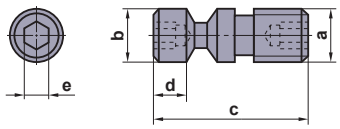
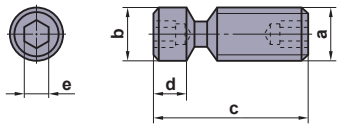
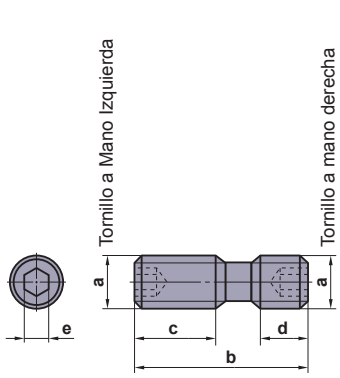
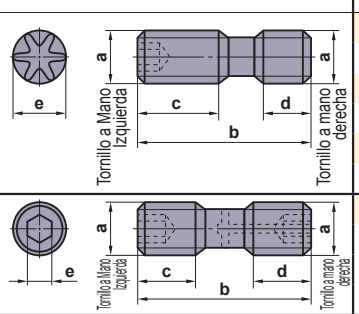
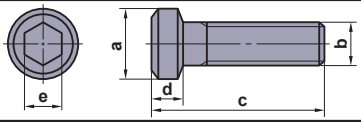
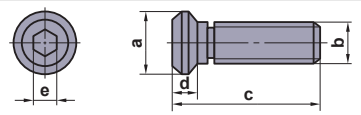
TORNILLO

Geometría	Pedido	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Angulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	**AJS3010T10**	5	M3×0.5	10	1.5	2.8	120	T10	2.5	Herramienta **Perfil**
	4012T15	7	M4×0.7	12	2.2	3.4	120	T15	3.5	Fresa tipo **AJX**
	5014T25	8	M5×0.8	14	2.7	4.5	120	T25	7.5	
	**BRS103**	5	M3×0.5	9.9	2.9	3.4	120	T15	3.5	Fresa tipo **BRE**
	105	8	M5×0.8	13.8	3.8	4.5	120	T25	7.5	
	**CS3**(Para utilizar con C3)	7	M4×0.7	14.6	2.6	2.5	—	—	2.2	Barra de Mandrinar Tipo **F**
	CS4(Para utilizar con C4)	9	M5×0.8	15.4	3.4	3	—	—	3.3	
	CS5(Para utilizar con C5)	10.5	M6×1	22	4	4	—	—	7.0	
										Este tornillo esta incluido dentro del Set con el pasador.
	**CAS51T**	7.9	M5×0.8	19	5	4.5	10	T25	8.5	Fresa tipo **BF407**
	**CS200T**	3.2	M2×0.4	5	1.6	1.8	90	T6	0.6	Herramienta **AL**
	250T	3.7	M2.5×0.45	6	1.8	2.4	90	T8	1.0	Barra de Mandrinar Tipo **F**
	* **250560T**	3.9	M2.5×0.45	5.2	2.5	2.4	60	T8	1.0	Barra de Mandrinar Tipo **MMTI**
	300590T	4.1	M3×0.5	5.5	2.1	2.4	90	T8	1.0	Barra de Mandrinar Tipo **SNT**
	300790TS	4.7	M3×0.5	7	2.3	2.8	90	T10	2.0	**Herramientas de fresado**
	300890T	4.1	M3×0.5	8	2.1	2.4	90	T8	1.0	Fresa tipo **AHX640S**
	* **350760T**	5.5	M3.5×0.6	7	4	3.4	60	T15	3.5	
	350790T	4.8	M3.5×0.6	7	2.4	2.8	90	T10	2.5	
	* **350860T**	5.5	M3.5×0.6	8.4	4	3.4	60	T15	3.5	
	350990T	4.8	M3.5×0.6	9	2.4	2.8	90	T10	2.5	
	400990T	6.0	M4×0.7	9	2.8	3.4	90	T15	3.5	
	401160T	5.7	M4×0.7	11	4.5	3.4	60	T15	3.5	
	401990T	6.0	M4×0.7	19	3.0	3.9	90	T20	3.5	
	451190T	6.3	M4.5×0.75	11	2.9	3.9	90	T20	5.0	
	* **501160T**	7.0	M5×0.8	11	3.6	3.9	60	T20	5.0	
	501290T	7.0	M5×0.8	11	3.5	4.5	90	T25	7.5	
	5015060T	7.2	M5×0.8	15	2.4	3.9	60	T20	5.0	
	502190T	8.5	M5×0.8	21	4.0	5.1	90	T27	7.5	
	6016060T	8.5	M6×1.0	16	4.5	4.5	60	T25	7.5	
	**CSF401260T**	7.2	M4×0.5	12	5.2	3.9	60	T20	5.0	Fresa tipo **PMR**
	**DC0520T**	8.5	M5×0.8	22.5	2.5	3.4	—	T15	3.5	**DOBLE FIJACION**
	0621T	10.5	M6×1.0	25	4	3.9	—	T20	5.0	**BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
										Sistema **HSK**
	**DKS4**	5.6	M4×0.7	18	3.5	3	—	—	3.3	
	5	7.6	M5×0.8	19	4.5	4	—	—	7.0	

REPUESTOS

TORNILLO

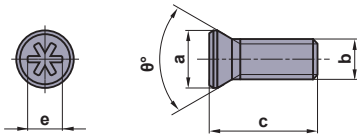
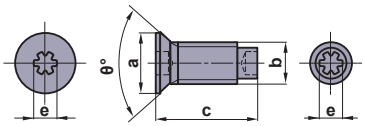
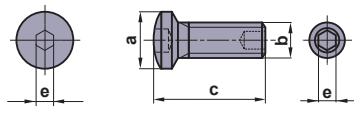
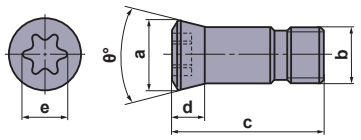
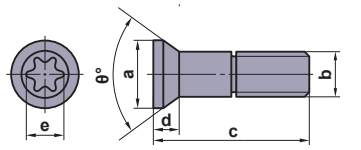
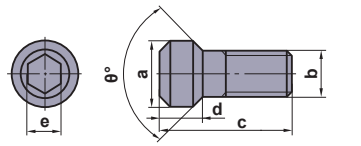
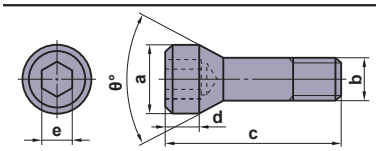
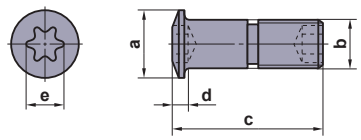
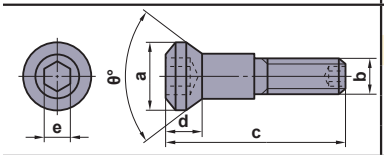
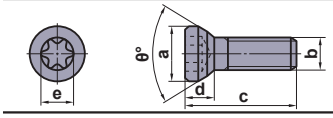
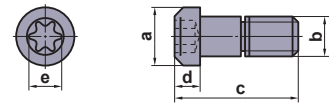
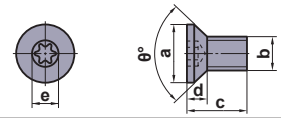
Geometría	Pedido	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Angulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	**EGS06019**	9	M6×1	22.5	3.5	3	—	—	3.3	
	08024	11	M8×1.25	28.5	4.5	4	—	—	7.0	
	**FC400890T**	5.6	M4×0.7	7.5	1.3	2.8	90	T10	2.5	Herramienta Tipo **AL** Barra de Mandrinar Tipo **AL** Herramienta Tipo **SMG**
	**GY05016S**	8.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	90	T20	4.5	Serie **GY**
	**GY06013M**	12	M6×1	18	5	5.6	—	T30	6.0	Serie **GY**
	**HFF06015**	10	M6×1	15	6	5	80	—	8.2	
	**HS4L**	5.4	M4×0.7	14	2.3	2.5	80	—	3.8	
	5S	6.8	M5×0.8	9	2.8	3	80	—	3.3	
	5L	6.8	M5×0.8	15	2.8	3	80	—	6.6	
	**HSP05008C**	M5×0.8	8	—	—	2.5	—	—	2.5	Herramienta Tipo **MP**
	**HY-A1**	4.4	M3×0.5	7	2.1	2	82	—	1.5	
	-V1	5.5	M3×0.5	7	2.5	2	82	—	1.5	
	2	5.5	M3×0.5	10	2.5	2	82	—	1.5	
	3	7	M3.5×0.6	12	2.9	2	82	—	1.5	
	4	9.3	M5×0.8	16	3.6	3	82	—	3.3	
	**JSS6**	6.9	M6×0.75	4.5	1.5	0.8	—	—	—	
	7	8	M7×0.75	4.4	1.5	1	—	—	—	
	**KS1**	7	M4×0.7	14	5	—	—	—	—	
	2	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	3	8	M4×0.7	14	6.5	—	—	—	—	
	1S	7	M4×0.7	14	5	—	—	—	—	
	2S	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	**KS11**	8	M5×0.8	19	3	3	—	—	3.3	
	12	10	M6×1	26	4	4	—	—	7.0	
	13	10	M6×1	30	4	4	—	—	7.0	
	14	13	M8×1.25	45	5	5	—	—	9.0	
	**LLR1**	M5×0.8	—	3.5	—	2.5	—	—	—	
	2	M6×1	—	5	—	3	—	—	—	

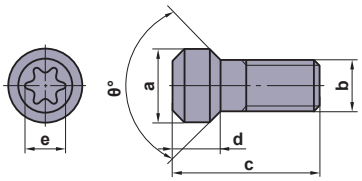
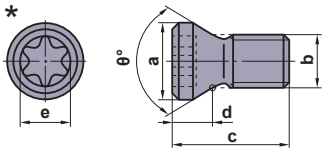
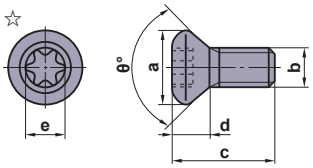
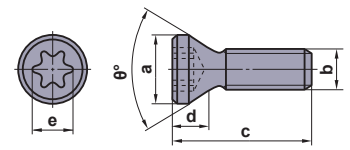
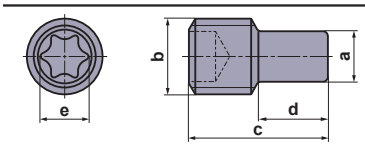
Geometría	Pedido	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Angulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	☆**LLCS103**	M3×0.5	4	11	4.6	2	—	—	1.5	Herramienta Tipo **LL**
	* **105**	M5×0.8	M5×0.8	10	1.5	2	—	—	1.5	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	105	M5×0.8	M5×0.8	10	1.5	2	—	—	1.0	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	106	M6×1	6	16.5	3.5	2.5	—	—	2.2	Sistema **HSK**
	* **106S**	M6×1	6	13.4	0.7	2.5	—	—	2.2	Fresa tipo **KSMG**
	108	M8×1.25	8	21	6.5	3	—	—	3.3	
	* **108S**	M8×1.25	8	16.5	2	3	—	—	3.3	
	110	M10×1.5	10	29	8	4	—	—	7.0	
	**112**	M12×1	11.9	36.2	9	5	—	—	8.0	
	125	M5×0.8	M5×0.8	12	2	2	—	—	1.5	
	205	M5×0.8	M5×0.8	16	4	2	—	—	1.5	
	206	M6×1	6	26	13	2.5	—	—	2.2	
LLCS103, LLCS105 **LLCS125, LLCS205**	**208**	M8×1.25	8	24	6.5	3	—	—	3.3	
	306	M6×1	6	21	4	2.5	—	—	2.2	
Los productos identificados con "*" no disponen de un agujero hexagonal en el extremo identificado con **b**.	**308**	M8×1.25	8	42	27.5	3	—	—	3.3	
	310	M10×1	10	29	8	4	—	—	7.0	
Los productos identificados con "☆" no disponen de un agujero hexagonal en el extremo identificado con **a**.	**410**	M10×1	10	30	6.6	4	—	—	7.0	
	508	M8×1	8	24	6.5	3	—	—	3.3	
	* **508S**	M8×1	8	20.5	3	3	—	—	3.3	
	LS1	M6×1	22	8	8	3	—	—	5.0	**DOBLE FIJACION**
	2	M8×1	29	13	10	4	—	—	8.2	(Para corte pesado)
	3	M8×1	32	13	13	4	—	—	8.2	Herramienta Tipo **UG**
	* **4**	M6×1	15	8	4	3	—	—	5.0	**HERRAMIENTAS ROTATORIAS**
	* **5**	M6×1	18	8	5	3	—	—	5.0	
	* **6**	M8×1	24	13	5	4	—	—	8.2	
	* **7**	M8×1	27	13	8	4	—	—	8.2	
	* **8**	M6×0.75	18	7	7	3	—	—	5.0	
	* **9**	M6×0.75	22	8	8	3	—	—	5.0	
	* **10**	M7×0.75	16	6	6	4	—	—	8.2	
	* **11**	M8×1	16	6	6	4	—	—	8.2	
	* **12**	M8×1	24	7	7	4	—	—	8.2	
	* **13**	M8×1	34	12	12	4	—	—	8.2	
	* **14**	M7×0.75	24	10	10	4	—	—	8.2	
	* **15**	M7×0.75	18	6	8	4	—	—	8.2	
	* **16**	M7×0.75	23	11	8	4	—	—	8.2	
	* **17**	M8×1	42	17	11	4	—	—	8.2	
	* **18**	M7×0.75	14	6	4	4	—	—	8.2	
	* **20**	M10×1.5	26	9	9	5	—	—	9.0	
	* **21**	M10×1.5	32	12	12	5	—	—	9.0	
	24	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	8.2	
	25	M8×1.0	28.5	12.0	10.5	4	—	—	8.2	
	**LS10T**	M7×0.75	14	6	5	4.5	—	T25	8.5	
	14T	M7×0.75	24	10	10	4.5	—	T25	8.5	
	15T	M7×0.75	18	7	7	4.5	—	T25	8.5	
	19T	M6×0.75	11	4	4	3.4	—	T15	5.0	
	10TS	M7×0.75	13	6	4	4.5	—	T25	8.5	
	0622T	M6×0.75	22	8	8	3.4	—	T15	6.0	
	**LS24H**	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	8.2	Fresa tipo **APX3000**
	**MGS6**	10	M6×1	26	4	5	—	—	9.0	
	**MHT1**	11	M8×1	18.5	3.5	4	—	—	8.7	

REPUESTOS

REPUESTOS

TORNILLO

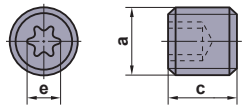
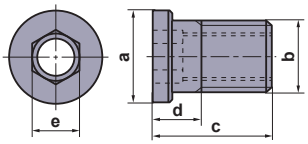
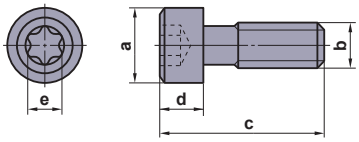
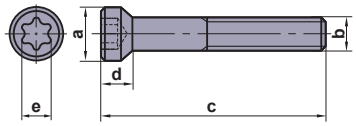
Geometría	Pedido	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Angulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	**NS251**	3.6	M2.5×0.45	7	—	2.2	60	—	0.7	**SMALL TOOLS**
	401	5.8	M4×0.7	6	—	3.6	60	—	3.5	
	**NS402W**	5.85	M4×0.7	10	—	2.2	60	—	0.7	**SMALL TOOLS**
	403W	5.85	M4×0.7	12	—	2.2	60	—	0.7	
	404W	5.8	M4×0.7	10	—	2.2	90	—	0.7	
	**NS501W**	8	M5×0.8	16	—	2.5	120	—	2.2	**SMALL TOOLS**
	502W	8	M5×0.8	20	—	2.5	120	—	2.2	
	**RN-S4S**	5.8	M4×0.5	8.4	2.5	3.4	61	T15	3.5	
	-S4M	5.8	M4×0.5	10	2.2	3.4	61	T15	3.5	
	-S4	5.8	M4×0.5	12.5	2.2	3.4	61	T15	3.5	
	-S5	8.1	M5×0.5	15.4	3.6	3.9	61	T20	5.0	
	-S6	9.5	M6×0.75	20.3	4.6	3.9	61	T20	5.0	
	-S7	11	M7×0.75	24.7	5.2	4.5	61	T25	7.5	
	**RS3008T**	4.3	M3×0.35	8.6	2	2.4	61	T8	1.5	Fresa tipo **SRF**
	3510T	5	M3.5×0.35	10	2.3	2.8	61	T10	2.5	
	4015T	6	M4×0.5	14	2.7	3.4	61	T15	3.3	
	5020T	8.1	M5×0.5	16.4	3.6	3.9	61	T20	5.0	
	6025T	9.5	M6×0.75	21.5	4.2	4.5	61	T25	7.5	
	8030T	12	M8×0.75	25	5	5.6	61	T30	10.0	
	**S1**	3.5	M2×0.4	5.5	2.2	1.5	92	—	1.0	
	3	4.5	M3×0.5	7.7	2.4	2	92	—	1.5	
	4	5.3	M4×0.7	8	1.8	2.5	62	—	2.2	
	5	6.8	M5×0.8	9	2.4	3	62	—	3.3	
	**SD32**	12	M8×1.25	28	7.2	6	50	—	9.5	Cabeza de Mandrinar Tipo **D**
	40	12	M8×1.25	36	7.2	6	50	—	9.5	
	50	16	M10×1.5	46	8.2	8	50	—	1.0	
	63	16	M10×1.5	61	8.2	8	50	—	1.0	
	**SETS51**	6.8	M5×0.8	14.8	1.5	3.4	—	T15	3.5	Herramienta Tipo **MMTE**
	61	8	M6×1	20	1.8	3.9	—	T20	5.0	Barra de Mandrinar Tipo **MMTI**
										Herramienta Tipo **SET**
										Sistema **HSK**
	**SLCS105**	10	M5×0.8	25	6.3	4	90	—	7.0	Herramienta Tipo **WP**
	106	12	M6×1	32	6.2	4	90	—	7.0	Barra de Mandrinar Tipo **M**
	**SPS1**	8.5	M5×0.8	16	4	4.5	70	T25	5.0	
	**SRS5**	6.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	—	T20	5.0	Fresa tipo **SRE**
	**STS1**	6.8	M3×0.5	7	2.2	2.8	90	T10	2.5	

Geometría	Pedido	Dimensiones (mm)					Angulo	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
		a	b	c	d	e	θ°			
	* **TS16**	2.5	M1.6×0.35	3.2	1.6	1.8	60	T6	0.6	Herramienta Tipo **SP**
	2	2.7	M2×0.4	4.6	1.4	1.8	60	T6	0.6	Herramienta **Perfil**
	* **2A**	2.7	M2×0.4	4.5	1.2	1.8	60	T6	0.6	**SMALL TOOLS**
	2C	2.7	M2×0.4	3.8	1.4	1.8	60	T6	0.6	**DIMPLE BAR**
	☆ **2D**	3.8	M2×0.4	5.3	1.9	1.8	82	T6	0.6	**MICRO-DEX**
	21	2.7	M2×0.4	3.4	1.4	1.8	60	T6	0.6	Barra de Mandrinar Tipo **F**
	* **22**	3.0	M2.2×0.45	5	1.2	1.8	60	T6	0.6	Barra de Mandrinar Tipo **S**
	* **25**	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.4	60	T8	1.0	Serie **GY**
	☆ **25D**	4.4	M2.5×0.45	6.2	2.2	2.4	82	T8	1.0	Barra de Mandrinar Tipo **MMTI**
	* **25H**	3.6	M2.5×0.45	5.5	2	2.4	60	T8	1.0	Sistema **HSK**
	202	2.7	M2×0.4	5.5	1.8	1.8	60	T6	0.6	**HERRAMIENTAS ROTATORIAS**
	253	3.3	M2.5×0.45	4.5	1.7	2.4	60	T8	1.0	Broca **TAF**
	254	3.3	M2.5×0.45	7	1.7	2.4	60	T8	1.0	
	* **255**	3.5	M2.5×0.45	7.5	1.6	2.4	60	T8	1.0	
	3	3.9	M3×0.5	6	2	2.4	60	T8	1.0	
	3D	5.0	M3×0.5	6	2.3	2.8	82	T10	2.5	
	* **3SB**	4.4	M3×0.5	8	2	2.4	80	T8	1.5	
	31D	4.8	M3×0.5	7.2	2.2	2.8	82	T10	2.5	
	* **32**	3.9	M3×0.5	7.5	2	2.4	60	T8	1.0	
	* **33**	3.9	M3×0.5	6.7	2	2.4	60	T8	1.0	
	35	4.8	M3.5×0.6	6.5	2.4	2.8	60	T10	2.5	
* 	* **35D**	5.3	M3.5×0.6	12	2.8	3.4	60	T15	3.5	
	351	4.8	M3.5×0.6	7.2	2.4	2.8	60	T10	2.5	
	4S	5.4	M4×0.7	7	2.4	3.4	80	T15	3.5	
	* **4SL**	5.4	M4×0.7	8	2.4	3.4	80	T15	4.0	
	* **4SB**	5.8	M4×0.7	9	2.7	3.4	80	T15	3.5	
	* **4SBL**	5.8	M4×0.7	10.5	2.7	3.4	80	T15	3.5	
☆ 	**4**	5.4	M4×0.7	8	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	4D	5.6	M4×0.7	7.7	2.5	3.4	82	T15	3.5	
	42	5.4	M4×0.7	6	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	43	5.4	M4×0.7	10	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	44	5.4	M4×0.7	12	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	406	5.4	M4×0.7	15.5	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	407	5.4	M4×0.7	9	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	450	5.9	M4.5×0.75	13	3.6	3.9	60	T20	5.0	
	5S	6.8	M5×0.8	9	2.9	4.5	80	T25	7.5	
	* **5SL**	6.8	M5×0.8	12	2.9	4.5	80	T25	7.5	
	5	6.8	M5×0.8	9	3.2	4.5	60	T25	7.5	
	5L	6.8	M5×0.8	15	2.9	4.5	80	T25	7.5	
	52	6.8	M5×0.8	8	3.2	4.5	60	T25	7.5	
	53	6.8	M5×0.8	16	3.2	4.5	60	T25	7.5	
	54	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60	T25	7.5	
	55	6.8	M5×0.8	10.5	3.2	4.5	60	T25	7.5	
	* **6S**	8.5	M6×1.0	13	4.4	5.6	60	T30	10.0	
	* **6**	8.5	M6×1.0	16	4.4	5.6	60	T30	10.0	
	**TPS20**	2.7	M2×0.4	3.5	1.3	1.8	60	6IP	0.6	Fresa tipo **ASX445**
	22	3.0	M2.2×0.45	4.7	1.6	2.1	60	7IP	0.6	Fresa tipo **ASX400**
	22S	3.0	M2.2×0.45	4.2	1.6	2.1	60	7IP	0.6	Fresa tipo **APX3000**
	25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.1	60	7IP	1.0	Fresa tipo **APX4000**
	25-1	3.3	M2.5×0.45	6.5	1.7	2.1	60	7IP	1.0	Fresa tipo **ARX**
	35	5.3	M3.5×0.6	11.5	2.8	3.4	60	15IP	3.5	Fresa tipo **PMR**
	4	5.3	M4×0.7	8	2.6	3.4	60	15IP	3.5	
	43	5.3	M4×0.7	10	2.6	3.4	60	15IP	3.5	
	**TSR05008S**	3.5	M5×0.8	8	—	2.8	—	T10	—	CHAFLANADO
	06011S	4	M6×1.0	11	—	3.9	—	T20	—	

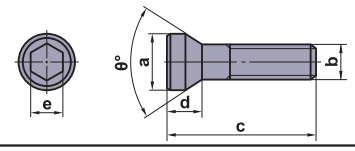
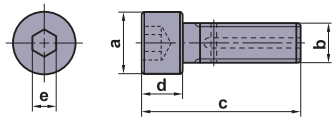
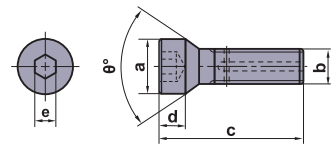
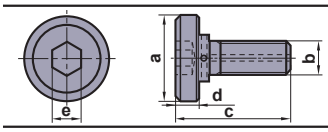
REPUESTOS

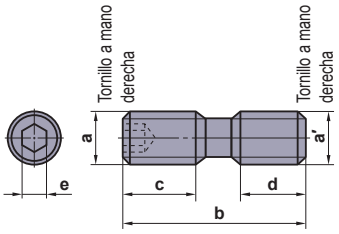
REPUESTOS

TORNILLO

Geometría	Pedido	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Angulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	**TSS04005**	M4×0.7	—	5	—	2.4	—	T8	—	Fresa tipo **PMF**
	05006	M5×0.8	—	6	—	2.8	—	T10	—	
	06010	M6×1	—	10	—	3.9	—	T20	—	
	**WCS503507H**	6.3	M5×0.5	7	3.3	3.5	—	—	5.0	Fresa tipo **ASX445**
	604010H	7.8	M6×0.75	10	4.1	4.0	—	—	7.0	Fresa tipo **ASX400**
										Fresa tipo **PMR**
	**WS1**	8.5	M5×0.8	19	5	4.5	—	T25	7.5	
	**WS254012T**	4	M2.5×0.45	11.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	Broca **TAW**
	254013T	4	M2.5×0.45	12.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	254014T	4	M2.5×0.45	13.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	254015T	4	M2.5×0.45	14.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	254016T	4	M2.5×0.45	15.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	304517T	4.5	M3×0.5	16.5	3.4	2.8	60	T10	3.5	
	304518T	4.5	M3×0.5	17.5	3.4	2.8	60	T10	3.5	
	355520T	5.5	M3.5×0.6	19.5	3.9	3.4	60	T15	5.5	
	355521T	5.5	M3.5×0.6	20.5	3.9	3.4	60	T15	5.5	
	406023T	6	M4×0.7	22.0	4.4	4.5	60	T25	8.5	
	406024T	6	M4×0.7	23.0	4.4	4.5	60	T25	8.5	
	508026T	8	M5×0.8	25.0	5.2	5.1	60	T27	12.0	
	508027T	8	M5×0.8	26.0	5.2	5.1	60	T27	12.0	

TORNILLO DE FIJACIÓN DE CUERPO

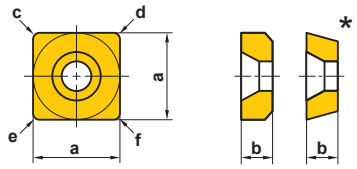
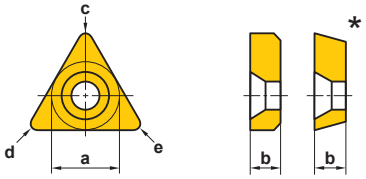
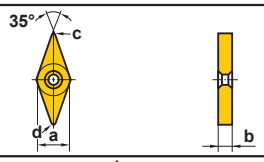
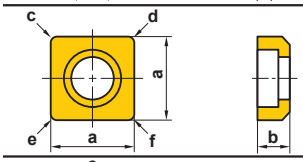
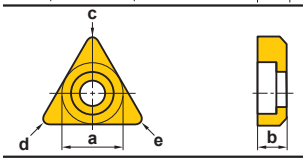
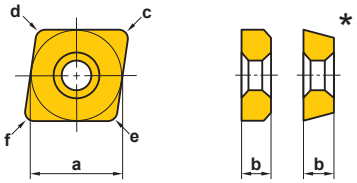
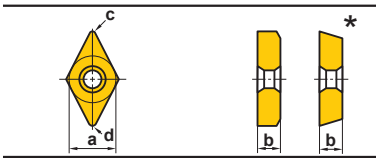
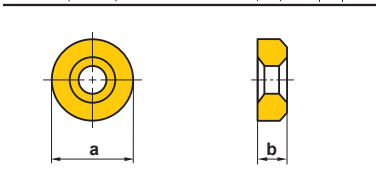
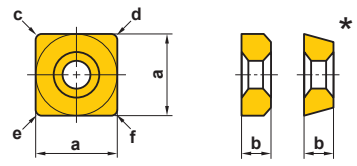
Geometría	Pedido	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Angulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	**BOES101**	15	M10×1.5	45	10	8	60	—	10.0	Fresa tipo **OCTACUT**
	**HSC08030H**	13	M8×1.25	38	8	5	—	—	24	Fresa tipo **APX3000/4000** Fresa tipo **AJX**
	08040	13	M8×1.25	48	8	5	—	—	24	Fresa tipo **APX4000**
	08050	13	M8×1.25	58	8	5	—	—	24	Fresa tipo **AXD4000**
	10030H	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	40	Fresa tipo **AXD7000**
	10035	16	M10×1.5	45	10	6	—	—	40	Fresa tipo **APX3000/4000** Fresa tipo **AJX**
	10045	16	M10×1.5	55	10	6	—	—	40	Fresa tipo **BXD**
	10055	16	M10×1.5	65	10	6	—	—	40	Fresa tipo **VFX5/6**
	12035	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	
	12035H	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	Fresa tipo **APX3000/4000** Fresa tipo **AJX**
	12045	18	M12×1.75	57	12	10	—	—	80	
	12070	18	M12×1.75	82	12	10	—	—	80	
	16040	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	
	16040H	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	Fresa tipo **APX3000/4000** Fresa tipo **AJX**
	16080	24	M16×2	96	16	14	—	—	150	
	20040	30	M20×2.5	60	20	17	—	—	320	
	20090	30	M20×2.5	110	20	17	—	—	320	
	**HFF08043H**	11	M8×1.25	43	5	5	90	—	8.2	Fresa tipo **AXD4000** Fresa tipo **BXD**
	**MBA16033H**	40	M16×2	43	10	14	—	—	150	Fresa tipo **AHX640** (Para ϕ100)
	20040H	50	M20×2.5	54	14	17	—	—	320	Fresa tipo **APX4000**
	24045H	65	M24×3	59	14	17	—	—	520	Fresa tipo **AXD4000** Fresa tipo **AXD7000** Fresa tipo **AJX** Fresa tipo **BXD**

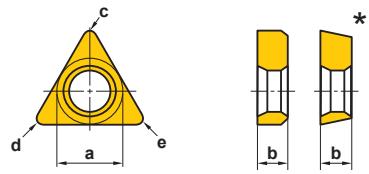
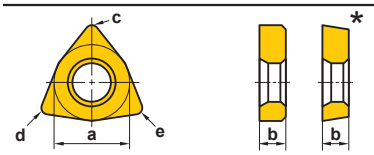
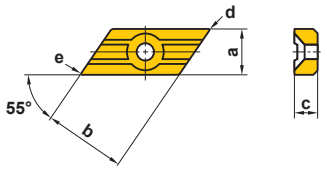
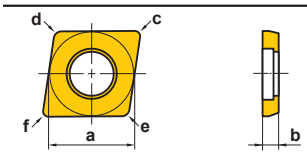
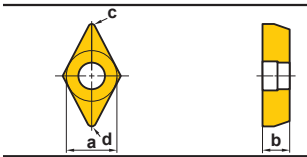
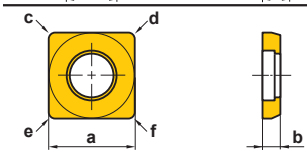
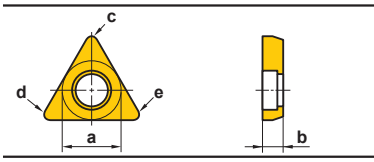
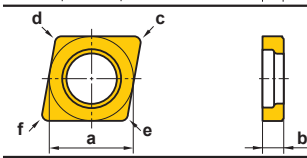
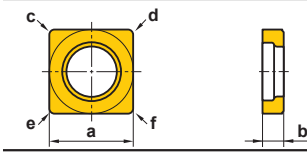
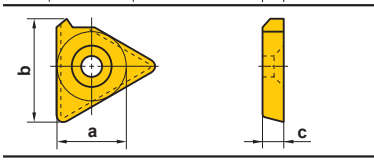
Geometría	Pedido	Dimensiones (mm) a	a′	b	c	d	e	Torsión (N•m)	Herramienta
	**HDS08030**	M8×0.75	M8×1.25	30	13.5	11.5	4	8.2	Fresa tipo **BRP**
	10031	M10×1.0	M10×1.5	31	14	12	5	9.0	Fresa tipo **OCTACUT** Fresa tipo **PMF**

REPUESTOS

REPUESTOS

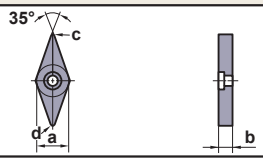
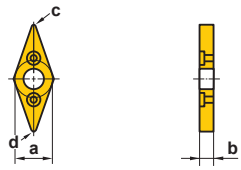
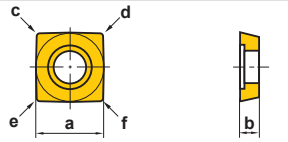
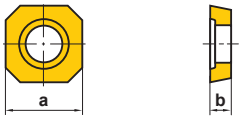
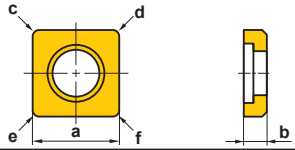
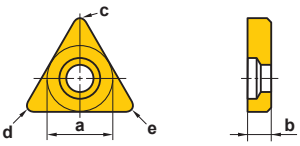
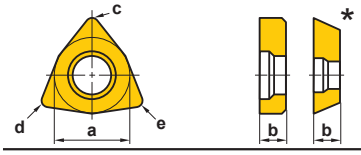
ASIENTO

Geometría	Pedido	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**CS32**	9.52	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	
	42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	
	43	12.70	4.76	0.8	0.8	1.2	1.6	
	62	19.05	3.18	1.2	1.2	1.6	1.6	
	* **PS31**	8.28	2.38	0.2	0.2	0.6	0.6	
	* **42**	11.46	3.18	0.2	0.2	0.6	1.0	
	* **62**	17.20	3.18	0.3	0.3	0.7	0.7	
	**CT22**	6.35	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	33	9.52	4.76	0.4	0.8	1.2	—	
	42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* **PT21**	5.11	2.38	0.2	0.2	0.6	—	Barra de Mandrinar Tipo **F**
	* **32**	8.28	3.18	0.2	0.2	0.6	—	
	* **42**	10.85	3.18	0.3	0.3	0.7	—	
	BPT322	7.8	3.18	—	—	—	—	
	**DCSVN32**	9.52	3.18	0.8	1.2	—	—	**DOBLE FIJACION** **BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
	**ESS42**	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	Herramienta Tipo **ML**
	**EST32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Herramienta Tipo **ML**
	43	12.70	4.76	0.4	0.8	1.2	—	
	**LLSCN3T3**	9.52	3.97	0.4	0.4	0.8	0.8	**DOBLE FIJACION**
	33	9.52	4.76	0.4	0.4	0.8	0.8	Herramienta Tipo **LL**
	42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	**BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
	53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Sistema **HSK**
	* **LLSCP42**	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	**BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
	* **63**	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Barra de Mandrinar Tipo **P**
								Sistema **HSK**
	**LLSDN32**	9.52	3.18	0.8	1.2	—	—	**DOBLE FIJACION**
	42	12.70	3.18	0.8	1.2	—	—	Herramienta Tipo **LL**
	43	12.70	4.76	0.8	1.2	—	—	**BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
	53	15.87	4.76	1.2	1.6	—	—	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	* **LLSDP42**	12.70	3.18	0.8	1.2	—	—	Sistema **HSK** **BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
	**LLSRN103**	8.3	3.18	—	—	—	—	Herramienta Tipo **LL**
	123	9.8	3.18	—	—	—	—	Sistema **HSK**
	164	13.6	4.76	—	—	—	—	
	204	17.3	4.76	—	—	—	—	
	256	22.0	6.35	—	—	—	—	
	326	28.0	6.35	—	—	—	—	
	**LLSSN32**	9.52	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	Herramienta Tipo **LL**
	33	9.52	4.76	0.8	0.8	1.2	1.2	**BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
	42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	
	63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	2.0	
	84	25.40	6.35	1.6	1.6	2.4	2.4	
	* **LLSSP42**	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	

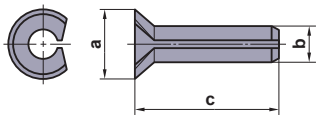
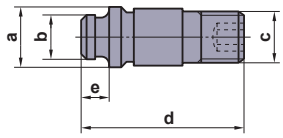
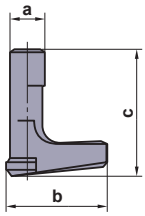
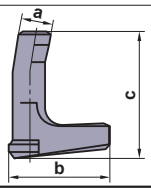
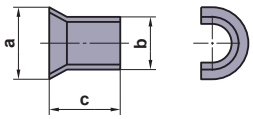
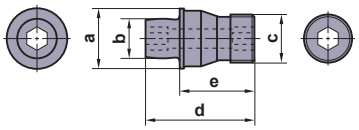
Geometría	Pedido	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**LLSTE32**	7.6	3.18	0.4	0.4	0.4	—	Herramienta Tipo **LL**
	LLSTN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	**DOBLE FIJACION**
	33	9.52	4.76	0.4	0.8	1.2	—	**BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
	42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	53	15.87	4.76	0.8	1.2	1.6	—	
	* **LLSTP32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* **42**	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	**LLSWN32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Herramienta Tipo **LL**
	3T3	9.52	3.97	0.4	0.8	1.2	—	**DOBLE FIJACION**
	42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	**BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
	* **LLSWP32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* **42**	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	**MHS532R/L**	9.4	15.7	4.5	0.8	0.8	—	
	533R/L	9.4	15.7	4.5	1.2	1.2	—	
	534R/L	9.4	15.7	4.5	1.6	1.6	—	
	542R/L	9.4	15.7	6.5	0.8	0.8	—	
	543R/L	9.4	15.7	6.5	1.2	1.2	—	
	544R/L	9.4	15.7	6.5	1.6	1.6	—	
	**MLCP42**	12.58	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	**MLDP42**	12.56	3.18	1.2	1.2	—	—	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	**MLSP42**	12.63	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	**MLTP32**	9.50	3.18	1.2	1.2	1.2	—	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	**MSCN63**	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	**DOBLE FIJACION** (Para corte pesado)
	**MSSN63**	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	**DOBLE FIJACION** (Para corte pesado)
	**CT32T1**	9.525	15.03	3.18	—	—	—	Herramienta Tipo **SET** Barra de Mandrinar Tipo **SNT** Cartucho tipo **SET**
	PT32T1R	8.28	13.34	3.18	—	—	—	
	32T2R	8.28	13.19	3.18	—	—	—	
	42TR	10.85	17.20	3.18	—	—	—	

REPUESTOS

ASIENTO

Geometría	Pedido	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**PV321**	9.52	3.18	0.4	0.4	—	—	Herramienta Tipo **MP**
	322	9.52	3.18	0.8	0.8	—	—	
	323	9.52	3.18	1.2	1.2	—	—	
	**SPSVN32**	8.06	3.18	0.3	0.3	—	—	Herramienta Tipo **SP** Sistema **HSK**
	**STASX400N**	11.00	3.00	0.4	0.4	0.4	0.4	Fresa tipo **ASX400**
	**STASX445N**	10.76	3.00	—	—	—	—	Fresa tipo **ASX445**
	**STBS500N**	12.7	3.18	0.8	0.8	0.8	0.8	
	**WPSTN33**	9.3	4.76	0.8	0.4	1.2	—	Herramienta Tipo **WP**
	43	12.50	4.76	0.8	0.4	1.2	—	
	* **WPSWC43**	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	—	Barra de Mandrinar Tipo **M**
	WPSWN43	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	—	Herramienta Tipo **WP**

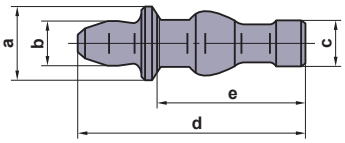
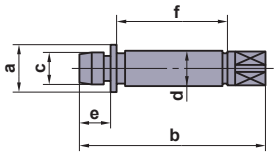
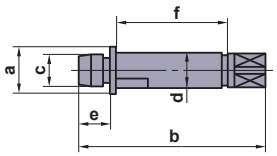
PASADOR DE ASIENTO Y PALANCA

Geometría	Pedido	Dimensiones (mm)					Herramienta
		a	b	c	d	e	
	**BCP141**	3.0	1.4	5.6	—	—	Herramienta Tipo **SP**
	201	4.3	2	7.4	—	—	Barra de Mandrinar Tipo **F**
	202	4.3	2	6.4	—	—	Sistema **HSK**
	251	4.8	2.5	7.4	—	—	
	252	4.8	2.5	6.4	—	—	
	301	5.3	3	7.4	—	—	
	401	6.3	4	7.4	—	—	
	**CCP33**	6.5	3.66	M5×0.8	18.5	3	Herramienta **WP**
	34	7.5	5.0	M6×1.0	18.5	3	Barra de Mandrinar Tipo **M**
	44	7.5	5.0	M5×0.8	14.2	3	
	**LLCL12S**	2.1	9.3	5.6	—	—	Herramienta Tipo **LL**
	13	3.6	10	12.5	—	—	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	13S	3.6	10	7.8	—	—	Sistema **HSK**
	14	4.7	13.4	13.2	—	—	Fresa tipo **KSMG**
	14S	4.7	13.6	12.2	—	—	
	15	6.0	19	17	—	—	
	16	7.5	20.8	21	—	—	
	18	8.6	25.4	25.2	—	—	
	23	3.6	12.0	11.5	—	—	
	23S	3.6	11.6	9.5	—	—	
	24	4.7	16.2	14.8	—	—	
	25	6.0	17.1	17	—	—	
	**110**	3.0	10.7	11.6	—	—	
	112	3.5	13	13.5	—	—	
	116	4.5	18.5	18	—	—	
	120	5.6	20.3	19	—	—	
	125	6	24	24	—	—	
	132	8	30	27	—	—	
	**LLP13**	5.55	4.85	5.3	—	—	Herramienta Tipo **LL**
	14	7.25	6.55	5.8	—	—	**DOBLE FIJACION**
	15	8.8	8.05	8.6	—	—	**BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
	16	10.85	9.85	11.1	—	—	Barra de Mandrinar Tipo **P**
	18	15.35	13.05	12.0	—	—	Sistema **HSK**
	23	5.55	4.85	6.8	—	—	Fresa tipo **KSMG**
	24	7.25	6.55	9.1	—	—	
	**MP6**	11.9	7.8	M10×1	22.1	15	**DOBLE FIJACION** (Para corte pesado)

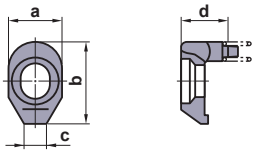
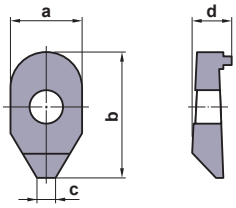
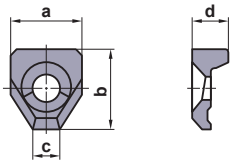
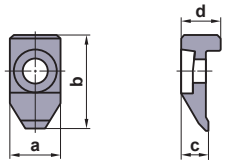
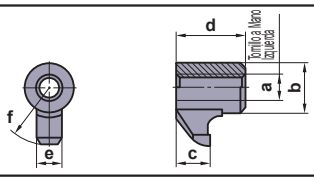
REPUESTOS

REPUESTOS

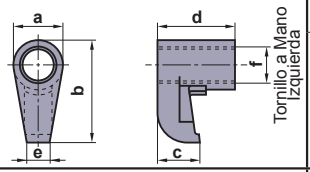
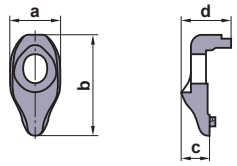
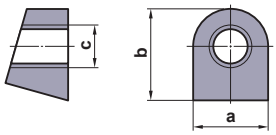
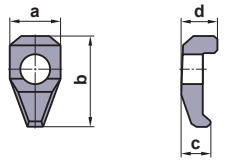
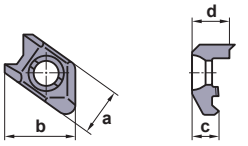
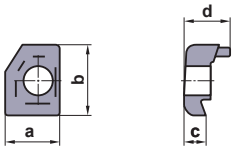
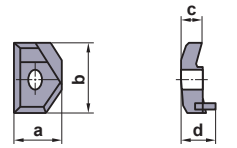
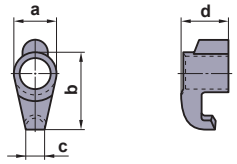
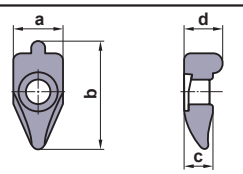
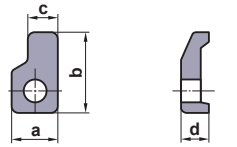
PASADOR

Geometría	Pedido	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**P11S**	6	3.7	4	17	11.1	—	Herramienta Tipo **MP**
	21S	7.5	4.9	4.5	17.2	11.5	—	
	**P221US**	4	18	2.11	3.5	3.3	7.7	Herramienta Tipo **ML**
	321US	5.5	18	3.64	5.0	3.3	7.5	
	322US	5.5	21	3.64	5.0	3.3	10.5	
	323US	5.5	24	3.64	5.0	3.3	13.5	
	332US	5.5	21	3.64	5.0	4.9	8.9	
	**P323WS**	5.75	24	3.64	5.0	3.3	12.9	Herramienta Tipo **ML**
	333WS	5.75	24	3.64	5.0	4.9	11.3	
	334WS	5.75	30	3.64	5.0	4.9	17.3	
	433W	7.75	24	5.03	7.0	4.9	10.8	
	434W	7.75	30	5.03	7.0	4.9	16.8	

BRIDA

Geometría	Pedido	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**AMS3**	7	12	3	3.3	—	—	Herramienta **Perfil**
	4	9	13.5	3	3.8	—	—	Fresa tipo **AJX**
	5	10	15	3.5	5	—	—	Fresa tipo **BRE**
	**CA142**	8	15	4	7	—	—	
	150	9	16	4.5	7	—	—	
	151	10	17	5	7	—	—	
	152	10	19	5	7	—	—	
	153	10	24	5	7	—	—	
	161	13	20	6	8	—	—	
	162	13	24	6	8	—	—	
	163	13	27	6	8	—	—	
	181	16	30	8	10	—	—	
	183	16	37	8	10	—	—	
	**CCK13**	15	18.5	6	9	—	—	Herramienta Tipo **WP**
	14	19	22	8	9.5	—	—	Barra de Mandrinar Tipo **M**
	**CCTC1**	13	25	7	10.2	—	—	
	**CK231**	M6×1	8	4	7.5	4.5	9.5	Herramienta Tipo **MC**
	232	M6×1	8	4.5	8	4.5	11.5	
	341	M8×1	11	5.5	13.5	6	13.5	
	342	M8×1	11	6	14	6	16.5	

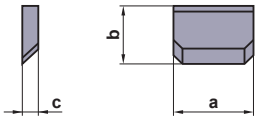
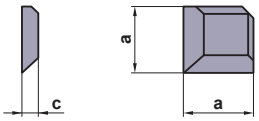
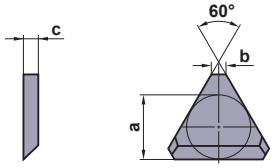
BRIDA

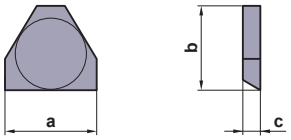
Geometría	Pedido	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**CKW6**	10.9	22.5	9.2	16.8	5	M8×1	**DOBLE FIJACION** (Para corte pesado)
	**DCK2211**	11	22	6.57	11.1	—	—	**DOBLE FIJACION**
	2613	13	26.5	7.35	12.9	—	—	**BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN**
	3113	13	31	9	14.5	—	—	Sistema **HSK**
	**KGC1**	12.0	15.0	M7×0.75	—	—	—	Herramienta Tipo **UG**
	**LK1**	8	14.3	4.5	5.9	—	—	
	**MHK5NR/L**	15.5	23.5	8.1	12.1	—	—	
	**MTK1R/L**	13	17.5	5	12	—	—	Herramienta Tipo **MG1** Herramienta Tipo **MG** Herramienta Tipo **MT** Herramienta Tipo **MT1** Sistema **HSK** Cartucho tipo **MG**
	**MTK2R/L**	18	28	7	14	—	—	
	**SETK51**	6.8	14.5	2.9	8	—	—	Herramienta Tipo **MMTE**
	61	8.9	18.1	4.1	8.6	—	—	Herramienta Tipo **MMTI** Herramienta Tipo **SET** Herramienta Tipo **SNT** Sistema **HSK** Cartucho tipo **SET**
	**SRK1R**	9.4	21	5.5	7.5	—	—	Fresa tipo **SRE**
	**UCR**	12	24	8	7	—	—	

REPUESTOS

REPUESTOS

PLACA ROMPEVIRUTAS

Geometría	Pedido	Dimensiones (mm) a	b	c	Círculo Inscrito	Anchura del rompevirutas	Herramienta
	**CBS3**	9.4	8.0	1.5	9.525	1.5	
	4	12.6	9.2	2.5	12.70	3.5	
	4N	12.6	10.2	2.5	12.70	2.5	
	4F	12.6	11.2	2.5	12.70	1.5	
	6	18.9	14.6	2.5	19.05	4.5	
	6N	18.9	16.6	2.5	19.05	2.5	
	6F	18.9	17.6	2.5	19.05	1.5	
	**CBS3D**	8.0	—	1.5	9.525	1.5	
	4D	10.2	—	2.5	12.70	2.5	
	6D	15.6	—	2.5	19.05	3.5	
	**CBT2**	5.33	1.4	1.5	6.35	1.5	Barra de Mandrinar Tipo **F**
	2N	5.67	1.4	1.5	6.35	1.0	✱Para placas positivas, el ancho del rompevirutas es de 0.5mm el mayor de los que semuestran en la lista.
	3	7.20	1.4	2.5	9.525	3.5	
	3N	7.87	1.4	2.5	9.525	2.5	
	3F	8.53	1.4	2.5	9.525	1.5	
	4	9.73	1.4	2.5	12.70	4.5	
	4N	11.07	1.4	2.5	12.70	2.5	
	4F	11.73	1.4	2.5	12.70	1.5	

Geometría	Pedido	Dimensiones (mm) a	b	c	Paso de rosca (mm)	Herramienta
	**CBT3106**	11.5	10.6	2.0	2.5—3.0	
	3113	11.5	11.3	2.0	1.5—2.0	
	3120	11.5	12	2.0	0.75—1.25	
	4108	13.3	10.8	2.0	3.5—4.0	
	4128	13.3	12.8	2.0	4.5—5.0	

LUBRICANTE ANTI DILATACIÓN

LUBRICANTE ANTI DILATACIÓN

Figura	Pedido	Stock	Lubricante anti dilatación (g)
	**MK1K**	★	20
	**MK1KS**	★	3

★ : **Existencia en Japón.**

Memo

DATOS TÉCNICOS

SOLUCION DE PROBLEMAS EN TORNEADO N002
CONTROL DE VIRUTA PARA TORNEADO N004
EFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE PARA TORNEADO N005
FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO ... N007
FORMULAS PARA CALCULAR LA POTENCIA DE CORTE N011
SOLUCION DE PROBLEMAS EN FRESADO PLANEADO N012
FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA FRESADO ... N013
FORMULAS PARA FRESADO PLANEADO N016
SOLUCION DE PROBLEMAS PARA FRESAS CON MANGO N018
CARACTERÍSTICAS DE LA FRESA Y ESPECIFICACIONES N019
SELECCIONAR EL VALOR DEL PASO N021
SOLUCION DE PROBLEMAS EN TALADRADO N022
DESGASTE DEL TALADRO Y DAÑOS DEL FILO DE CORTE N023
CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LAS BROCAS N024
FORMULAS PARA TALADRADO N027
LISTA DE REFERENCIA CRUZADA DE MATERIALES METÁLICOS N028
RUGOSIDAD N032
TABLA DE COMPARACION DE DUREZAS N033
TABLA TOLERANCIA DE AGUJEROS N034
TABLA DE TOLERANCIAS N036
PREPARACIÓN DEL AGUJERO SEGÚN DIÁMETRO DE LA BROCA N038
TAMAÑO DEL ORIFICIO DEL PERNO DE CABEZA HUECA HEXAGONAL N039
UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL N040
DESGASTE Y ROTURA DE LA HERRAMIENTA N041
MATERIALES DE CORTE N042
GRUPOS DE CALIDADES N043
TABLA DE COMPARACION DE GRADOS N044
TABLA DE COMPARACIÓN DE ROMPEVIRUTAS N050

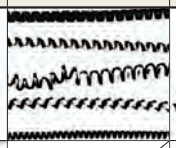
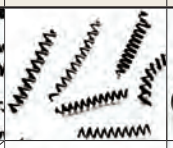
SOLUCION DE PROBLEMAS EN TORNEADO

Problema	Factores	Solución	Selección de calidad: Seleccione una calidad más dura	Selección de calidad: Seleccione una calidad más tenaz	Selección de calidad: Seleccione una calidad con mejor resistencia al choque térmico	Selección de calidad: Seleccione una calidad con mejor resistencia a la adhesión	Condiciones de corte: Velocidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Avance (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Profundidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Refrigeración: No utilice como fluido de corte agua soluble	Condiciones de corte: Refrigeración: Determinar corte seco o refrigerado	Estilo y diseño de la herramienta: Seleccionar tipo de rompevirutas	Estilo y diseño de la herramienta: Desprendimiento (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Radio de la punta (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Angulo de ataque (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: El honing refuerza el filo de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Tipo de placa (Sin recificar→Rectificada)	Estilo y diseño de la herramienta: Mejora de la rigidez de la herramienta	Máquina, Instalación de la herramienta: Aumento de la rigidez de sujeción de la herramienta y de la pieza de trabajo	Máquina, Instalación de la herramienta: Disminución del voladizo de la herramienta	Máquina, Instalación de la herramienta: Disminución de potencia y fijación posterior
Deterioro de la vida útil de la herramienta	Desgaste de placa generado muy rápido	Calidad de la herramienta inapropiada	●																		
		Geometría del filo de corte inapropiada										●	↗●	↗●	↗●	●↘					
		Velocidad de corte inapropiada					●↘	↗●			● Refrigerado										
	Microroturas o roturas del filo de corte	Calidad de la herramienta inapropiada		●																	
		Condiciones de corte inapropiadas						●↘	●↘												
		Pérdida de la robustez del filo										●		↗●		↗●					
		Se produce agrietamiento térmico			●		●↘	●↘	●↘	●	● Seco										
		Se produce acumulación en el filo				●	↗●	↗●		●	● Refrigerado										
		Falta de rigidez																●	●	●	●
Fuera de tolerancia	Las dimensiones no son constantes	Poca precisión de la placa															●				
		Gran resistencia de corte en el filo de corte										●	●	●↘	●↘	●↘		●	●	●	●
	Es necesario ajustar con frecuencia debido a su gran tamaño.	Calidad de la herramienta inapropiada	●																		
		Condiciones de corte inapropiadas					●↘	↗●													
Deterioro de la superficie de acabado	Deficiente superficie de acabado	Se produce soldadura					↗●			●	● Refrigerado										
		Geometría del filo de corte inapropiada										●		↗●							
		Vibración					●↘	●↘	●↘									●	●	●	●
Generación de calor	Un material sobre-calentado puede causar mal acabado y corta vida de la placa	Condiciones de corte inapropiadas					●↘	●↘	●↘												
		Geometría del filo de corte inapropiada										●	↗●			●↘					

Problema	Factores		Solución: Selección de calidad — Seleccione una calidad más dura	Seleccione una calidad más tenaz	Seleccione una calidad con mejor resistencia al choque térmico	Seleccione una calidad con mejor resistencia a la adhesión	Condiciones de corte — Velocidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Avance (Subir ↗ / Bajar ↘)	Profundidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Refrigeración: No utilice como fluido de corte agua soluble	Refrigeración: Determinar corte seco o refrigerado	Estilo y diseño de la herramienta — Seleccionar tipo de rompevirutas (Subir ↗ / Bajar ↘)	Desprendimiento (Subir ↗ / Bajar ↘)	Radio de la punta (Subir ↗ / Bajar ↘)	Angulo de ataque (Subir ↗ / Bajar ↘)	El honing refuerza el filo de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Tipo de placa (Sin rectificar→Rectificada)	Mejora de la rigidez de la herramienta	Máquina, Instalación de la herramienta — Aumento de la rigidez de sujeción de la herramienta y de la pieza de trabajo	Disminución del voladizo de la herramienta	Disminución de potencia y fijación posterior
Rebabas, Roturas, etc.	Rebabas (acero, aluminio)	Desgaste de la muesca	●																		
		Condiciones de corte inapropiadas					● ↘	↗ ●			● Refrigerado										
		Geometría del filo de corte inapropiada										●	↗ ●	● ↘	● ↘	● ↘					
	Roturas en la pieza (fundición)	Condiciones de corte inapropiadas						● ↘	● ↘												
		Geometría del filo de corte inapropiada										●	↗ ●	↗ ●	↗ ●	● ↘					
		Se producen vibraciones																●	●	●	●
	Rebabas (acero medio)	Calidad de la herramienta inapropiada				●															
		Condiciones de corte inapropiadas					↗ ●			●	● Refrigerado										
		Geometría del filo de corte inapropiada										●	↗ ●			● ↘					
		Se producen vibraciones																●	●	●	●
Deficiente evacuación de virutas	Virutas largas	Condiciones de corte inapropiadas					● ↘	↗ ●	↗ ●		● Refrigerado										
		Buen control de la viruta										●									
		Geometría del filo de corte inapropiada												● ↘	● ↘						
	Las virutas son cortas y dispersas	Condiciones de corte inapropiadas						● ↘	● ↘		● Seco										
		Poco control de viruta										●									
		Geometría del filo de corte inapropiada												↗ ●	↗ ●						

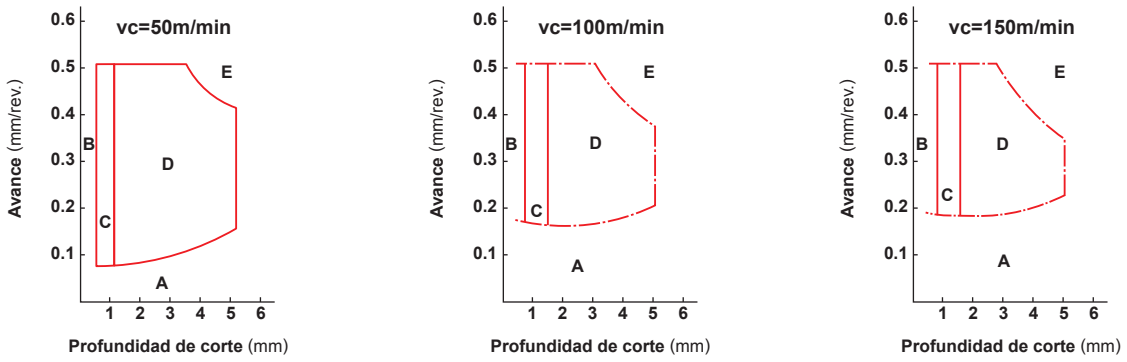
CONTROL DE VIRUTA PARA TORNEADO

ROTURA DE VIRUTAS EN EL TORNEADO DE ACERO

Tipo	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E
Pequeña profundidad de corte d < 7mm					
Profundidad de corte elevada d=7−15mm					
Longitud del rizo l	Sin rizo	l ≥ 50mm	l ≤ 50mm 1−5 Rizo	≒ 1 Rizo	Menos que un Rizo y medio
Nota	● Forma irregular continua ● Enredo entre la herramienta y la pieza	● Forma continua y regular ● Virutas largas	Bueno	Bueno	● Dispersión de las virutas ● Vibración ● Deficiente superficie de Acabado ● Máximo

Área de control de la viruta y la velocidad de corte

En general, cuando aumenta la velocidad de corte, el intervalo de control de virutas tiende a ser más pequeño.

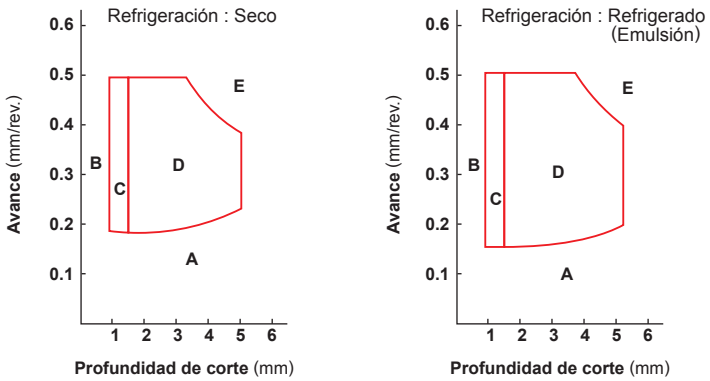


Material : **DIN Ck45(180HB)**
Placa : **TNMG160408**
Grado : Metal duro **P10**

Herramienta : **MTJNR2525M16N**
Corte en seco

Efecto de la refrigeración sobre el área de control de virutas de un rompevirutas

Si la velocidad de corte es la misma, el área de control de virutas difiere dependiendo de si se usa refrigerante o no.



Material : **DIN Ck45**
Condiciones de corte : **vc=100m/min**

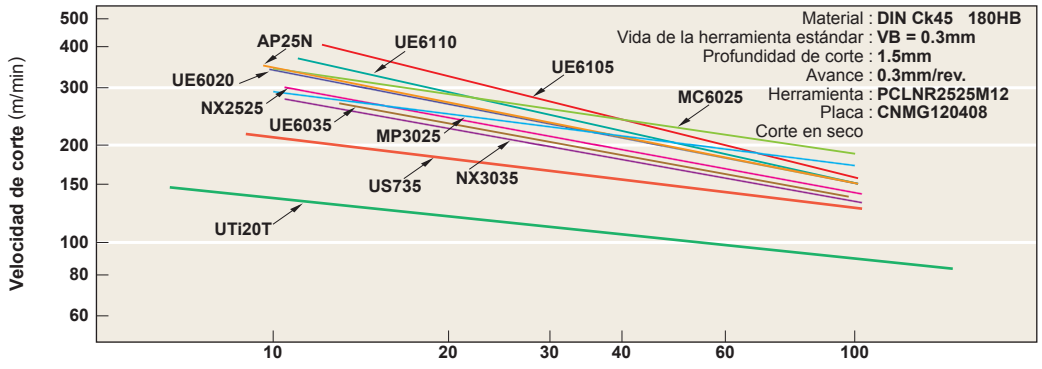
EFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE PARA TORNEADO

EFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE

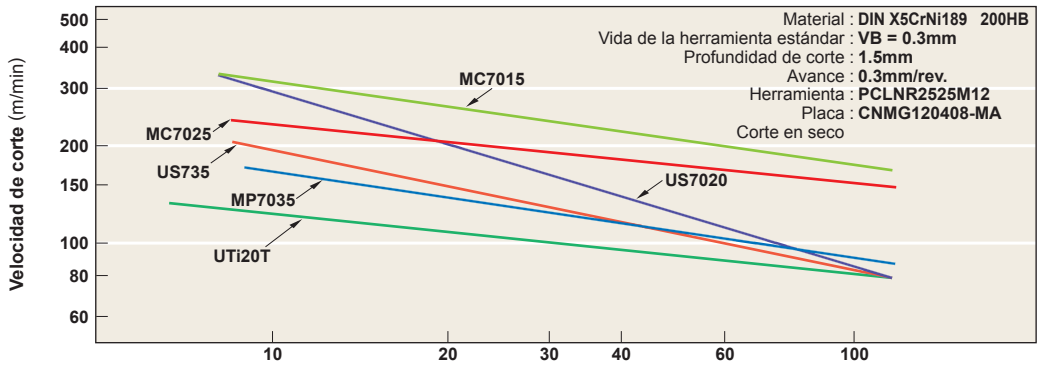
Las condiciones de corte ideales serían: corto tiempo de corte, larga vida de la herramienta y buen acabado. Para obtener esas condiciones ideales se precisan condiciones de corte y herramientas adecuadas, así como el conocimiento de la pieza, dureza, forma y capacidad de la máquina.

VELOCIDAD DE CORTE

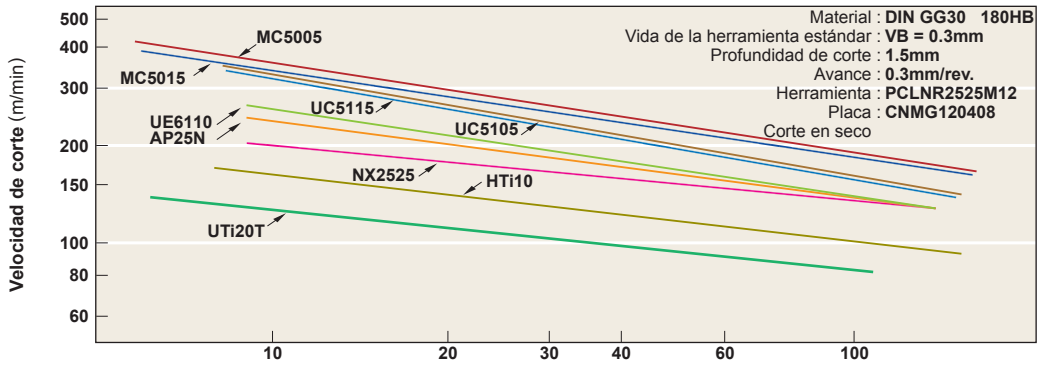
La velocidad de corte tiene un efecto muy importante en la vida de la herramienta. Aumentándola, se incrementa la temperatura y se acorta la vida de la herramienta. La velocidad varía dependiendo de la dureza de la pieza. Seleccione una calidad apropiada para cada velocidad de corte.



Vida de las placas de grado P



Vida de las placas de grado M



Vida de las placas de grado K

Efectos de la velocidad de corte

1. Aumentando la velocidad de corte un 20%, se reduce la vida de la herramienta a la mitad. Aumentándola un 50%, se reduce la vida a 80%.
2. El mecanizando a baja velocidad (20−40m/min), tiende a causar vibraciones. Por ello, se acorta la vida de la herramienta.

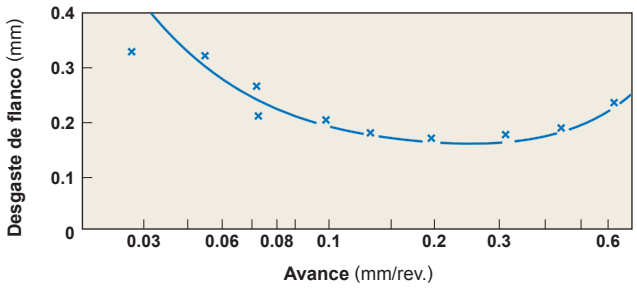
EFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE PARA TORNEADO

AVANCE

En torneado, el avance es la distancia que la herramienta se mueve por la pieza por revolución.
En fresado, el avance es la distancia recorrida por la mesa por cada revolución de la fresa dividida por el número de dientes. De este modo, se indica como avance por diente. Área de avance relacionada con superficie de acabado rugosa.

Efectos del avance

1. La reducción del avance influye en el desgaste de flanco y acorta la vida de la herramienta.
2. Aumentando el avance, se aumenta la temperatura de corte y el desgaste del flanco. Por ello, la influencia sobre la vida de la herramienta es mínima comparada con la de la velocidad de corte.
3. El aumento del avance, mejora la eficiencia del mecanizado.



Condiciones de corte Material : **Acero aleado** Grado : **STi10T**
Forma de la herramienta : **0-0-5-5-35-35-0.3mm**
Profundidad de corte **ap=1.0mm** Velocidad de corte **vc=200m/min**
Tiempo de corte **Tc=10min**

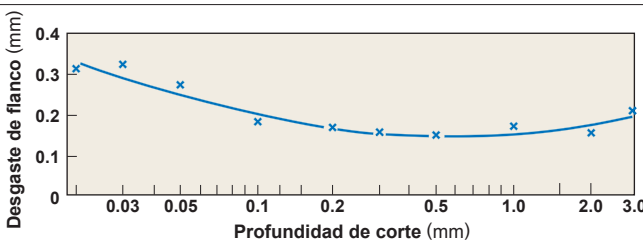
Relación entre el avance y el desgaste de flanco en el torneado del acero

PROFUNDIDAD CORTE

La profundidad de corte se determina en relación a la cantidad de material a mecanizar, la forma de la pieza, la rigidez de la herramienta la potencia y rigidez de la máquina.

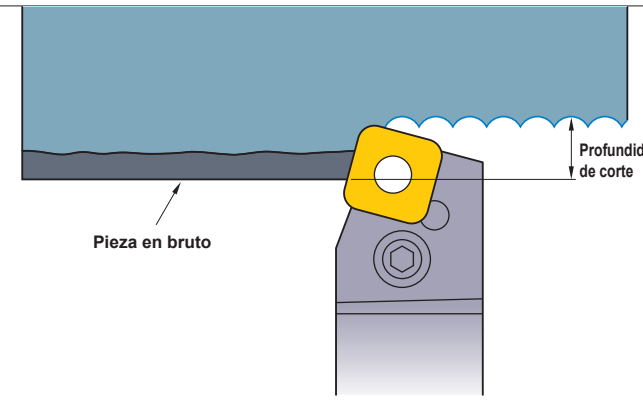
Efectos de la profundidad de corte

1. El cambio de la profundidad de corte, no afecta en gran medida a la vida de la herramienta.
2. Una pequeña profundidad de corte, endurece la capa superficial del material, debido a la fricción entre ellas. Por ello, se reduce la vida de la herramienta.
3. Cuando mecanizamos piezas en bruto de fundición, la profundidad de corte se tiene que aumentar tanto como permita la potencia de la máquina, para prevenir el contacto de las impurezas de la superfice con la placa e impedir las micro-roturas y el desgaste anormal.



Condiciones de corte Material : **Acero aleado** Grado : **STi10T**
Forma de la herramienta : **0-0-5-5-35-35-0.3mm**
Avance **f=0.20mm/rev.** Velocidad de corte **vc=200m/min**
Tiempo de corte **Tc=10min**

Relación entre la profundidad de corte y el desgaste en el torneado del acero.

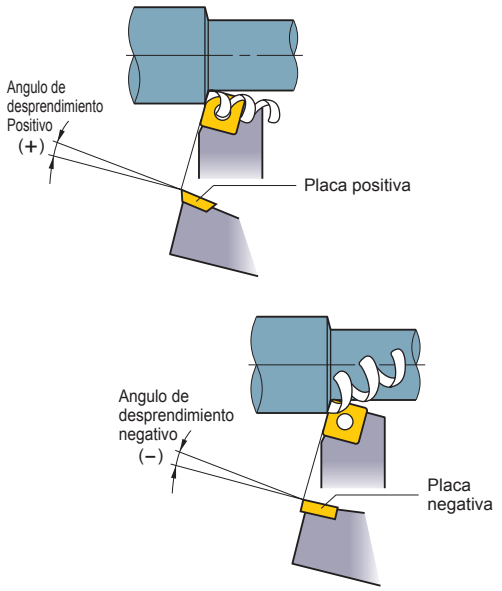


Rugosidad de la capa superficial, que incluye la superficie en bruto

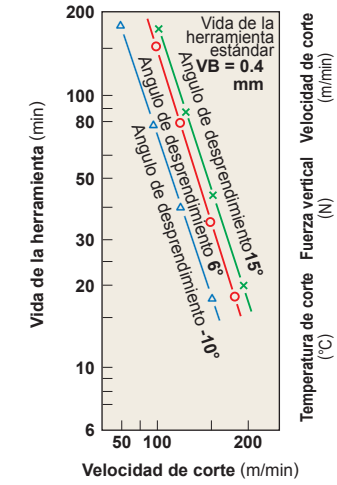
FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO

ANGULO DE DESPRENDIMIENTO

El ángulo de desprendimiento es un ángulo del filo de corte que tiene un efecto importante en la resistencia al corte, la evacuación de las virutas, la temperatura de corte y la vida de la herramienta.

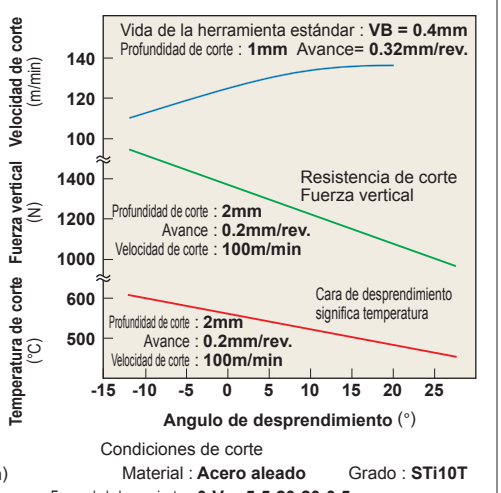


Evacuación de las virutas y Angulo axial



Condiciones de corte
Grado : **STi10**
Profundidad de corte : **1mm** Avance : **0.32mm/rev.**
Material : **Acero aleado**

Ángulo de desprendimiento y Vida de la herramienta



Condiciones de corte
Material : **Acero aleado** Grado : **STi10T**
Forma de la herramienta : **0-Var-5-5-20-20-0.5mm**
Corte en seco

Efectos del ángulo de posición en la velocidad de corte, fuerza vertical y la temperatura de corte

Efectos del ángulo de desprendimiento

1. Aumentando el ángulo de desprendimiento en dirección positiva, se mejora la suavidad del corte.
2. Aumentando el ángulo de desprendimiento 1º en dirección positiva, decrece el esfuerzo de corte un 1%.
3. Aumentando el ángulo de desprendimiento en dirección positiva, se debilita el corte; y en la dirección negativa, se aumenta la resistencia al corte.

Cuándo aumentar el ángulo de desprendimiento en la dirección (-) negativa

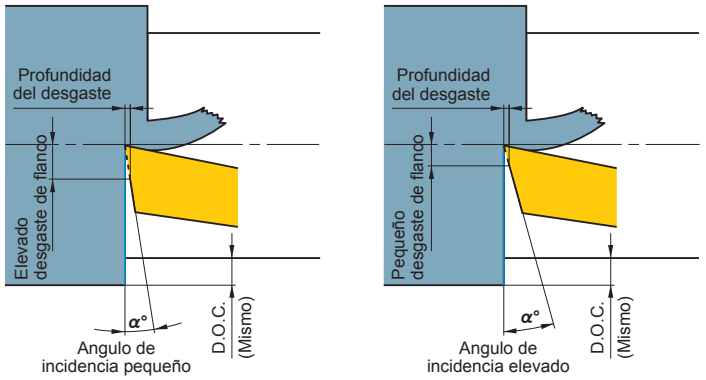
- ○ Pieza endurecida.
- ○ Cuando se requiere un filo robusto para mecanizar piezas en bruto y con corte interrumpido.

Cuándo aumentar el ángulo de desprendimiento en la dirección (+) positiva

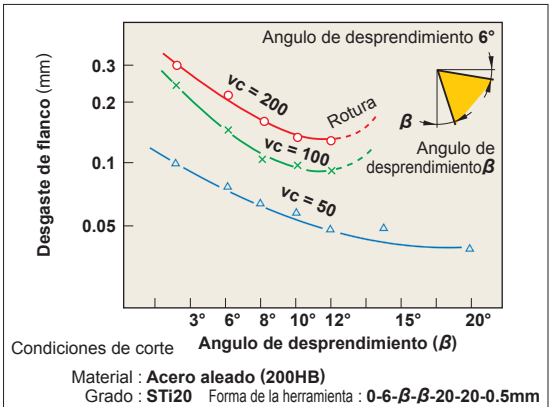
- ○ Material blando.
- ○ Material de fácil mecanizado.
- ○ Cuando la pieza y la máquina tienen poca rigidez.

ANGULO DE INCIDENCIA

El ángulo de desprendimiento previee la fricción entre la cara de incidencia y la pieza, debido a un pequeño avance.



El ángulo de desprendimiento genera un espacio entre la herramienta y la pieza. Angulo del flanco relacionada con el desgaste del flanco.



Condiciones de corte
Material : **Acero aleado (200HB)**
Grado : **STi20** Forma de la herramienta : **0-6-β-β-20-20-0.5mm**
Profundidad de corte : **1mm** Avance : **0.32mm/rev.**
Tiempo de corte : **20min**

Relación el ángulo de desprendimiento y el desgaste de flanco

Efectos del ángulo de incidencia

1. El aumento del ángulo de incidencia, reduce el desgaste del flanco.
2. El incremento del ángulo de desprendimiento, reduce la robustez del filo de corte.

Cuándo reducir el ángulo de incidencia

- ○ Piezas endurecidas.
- ○ Cuando se necesita un filo robusto.

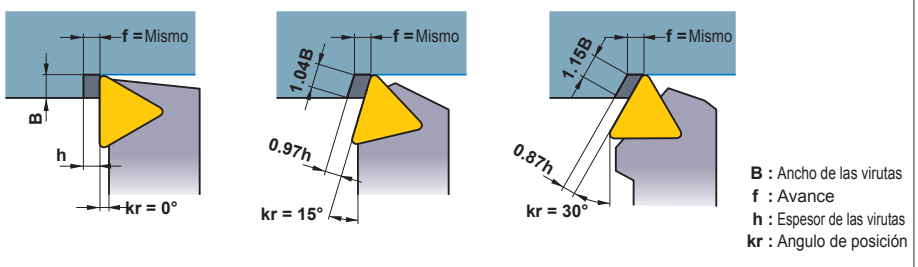
Cuándo aumentar el ángulo de incidencia

- ○ Materiles blandos.
- ○ Materiales que se endurecen durante el mecanizado.

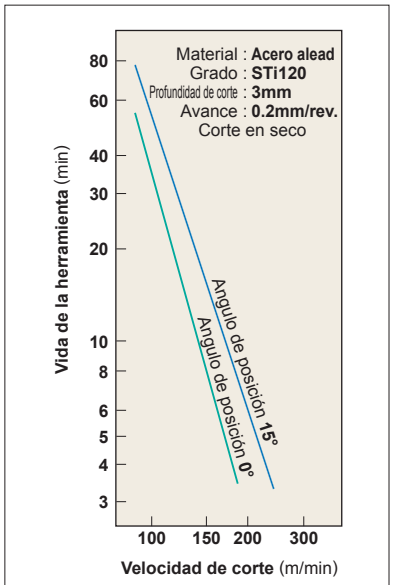
FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO

ÁNGULO DE POSICIÓN (ÁNGULO DE ATAQUE)

El ángulo de posición y el radio de la punta, reducen el impacto y el efecto de la fuerza de avance, de la fuerza hacia atras y el espesor de las virutas.



Angulo de posición y espesor de la viruta

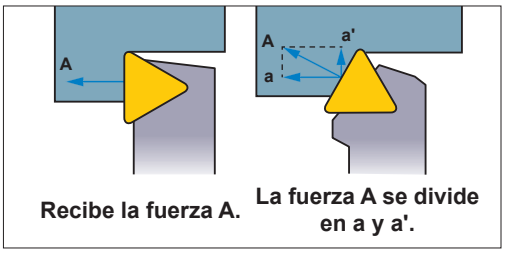


Angulo de posición y vida de la herramienta

EFECTOS DEL ÁNGULO DE POSICIÓN (ÁNGULO DE ATAQUE)

1. Con el mismo avance, incrementando el ángulo de posición, incrementamos la longitud de contacto de la viruta y decrece el espesor de ésta. Como resultado, el esfuerzo de corte se dispersa en un filo más largo y se incrementa la vida de la herramienta. (Ver diagrama)
2. Incrementando el ángulo de ataque, se incrementa la fuerza a'. Por ello, las piezas largas y delgadas, se doblan en muchos casos.
3. Incrementando el ángulo de posición, se reduce el control de viruta.
4. Incrementando el ángulo de posición, disminuye el espesor de la viruta y aumenta la longitud de la misma. Por lo tanto, la rotura de la viruta es más dificil.

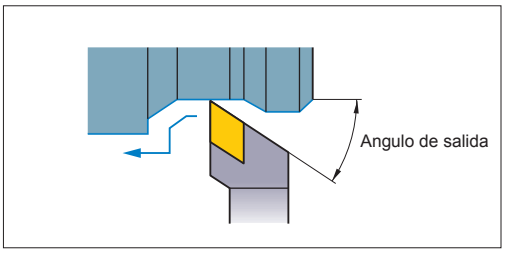
Cuándo reducir el ángulo de ataque	Cuándo aumentar el ángulo de ataque
○ Acabado con poca profundidad de corte. ○ Piezas largas y delgadas. ○ Cuando la máquina tiene poca rigidez.	○ Piezas endurecidas producidas por una alta temperatura de corte. ○ Cuando mecanizamos piezas de diámetros grandes. ○ Cuando la máquina tiene poca rigidez.



Recibe la fuerza A. **La fuerza A se divide en a y a'.**

ÁNGULO DE SALIDA

El ángulo del filo de corte evita interferencias entre la superficie mecanizada y la herramienta. Generalmente 5°—15°.

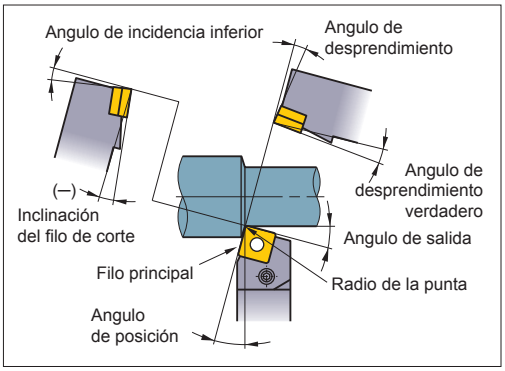


EFECTOS DEL ÁNGULO DE SALIDA

1. Reduciendo el ángulo de salida, incrementamos la resistencia del filo; pero, también incrementamos la temperatura de corte.
2. Reduciendo el ángulo de salida, la fuerza hacia detrás se incrementa y pueden aparecer vibraciones durante el mecanizado.
3. Se recomienda un pequeño ángulo de salida en desbaste y un gran ángulo en acabado.

INCLINACION DEL FILO DE CORTE

La inclinación de la arista de corte es la inclinación de la cara de desprendimiento. En el corte pesado, el filo recibe muchos golpes al comienzo del mecanizado. La inclinación del filo le protege de estos golpes y previene su fractura. Se recomiendan en torneado y en fresado.

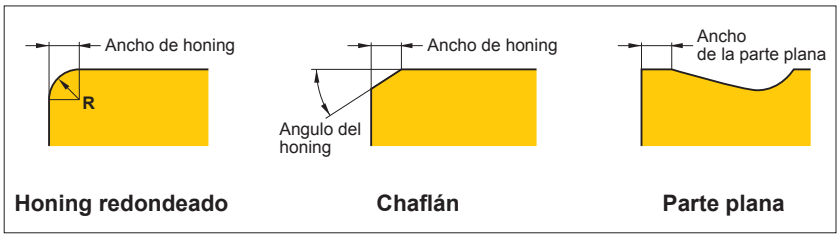


EFECTOS DE LA INCLINACIÓN DEL FILO DE CORTE

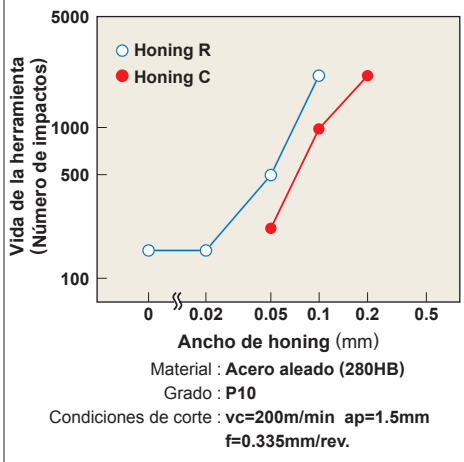
1. Una inclinación negativa (-) del filo, evacúa virutas en la dirección de la pieza; y positiva (+) las evacúa en la dirección opuesta.
2. Una inclinación negativa (-) del filo de corte, incrementa la robustez de éste; pero también incrementa el esfuerzo de corte.

HONING Y PLANO

El honing y la parte plana son formas del filo de corte y sirven para dar robustez a éste.
El honing puede ser redondeado tipo chaflanado.
La anchura óptima del honing es aproximadamente 1/2 del avance.
Land es la parte plana y estrecha sobre la cara de incidencia o desprendimiento.

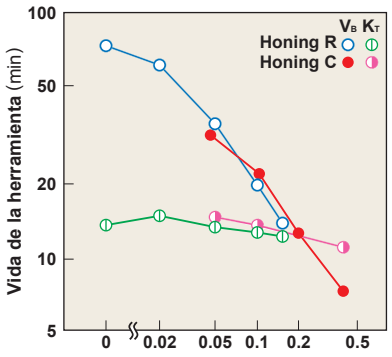


Honing redondeado **Chaflán** **Parte plana**



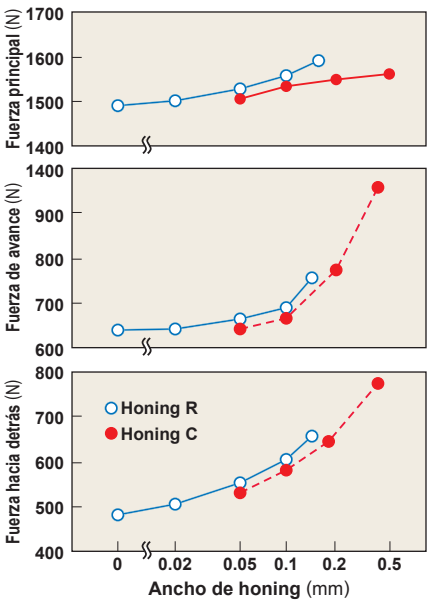
Material : **Acero aleado (280HB)**
Grado : **P10**
Condiciones de corte : **vc=200m/min ap=1.5mm f=0.335mm/rev.**

Ancho de honing y vida de la herramienta debido a la fractura



Material : **Acero aleado (220HB)**
Grado : **P10**
Condiciones de corte : **vc=160m/min ap=1.5mm f=0.45mm/rev.**

Ancho de honing y vida de la herramienta debido al desgaste



Material : **Acero aleado (220HB)**
Calidad : **P10**
Condiciones de corte : **vc=100m/min ap=1.5mm f=0.425mm/rev.**

Ancho de honing y resistencia de corte

Efectos del honing

1. Aumentar el honing incrementa el esfuerzo de corte, la vida de la herramienta y reduce las roturas.
2. Aumentando el honing se incrementa el desgaste del flanco y se reduce la vida de la herramienta. El tipo de honing no afecta al desgaste en la cara de desprendimiento.
3. Aumentar el honing incrementa el esfuerzo de corte y la vibración.

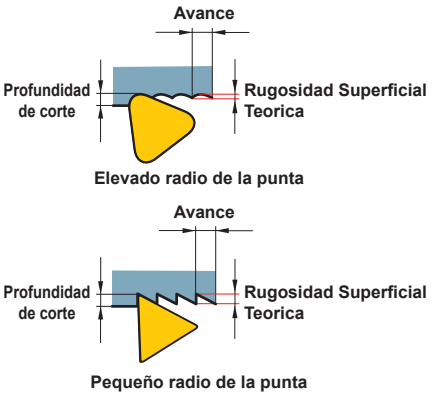
Cuándo reducir el tipo de honing	Cuándo aumentar el tipo de honing
○ Cuando acabamos con pequeña profundidad y poco avance. ○ Materiles blandos. ○ Cuando la pieza y la máquina tienen poca rigidez.	○ Piezas endurecidas. ○ Cuando se requiere resistencia del filo de corte para superficies sin cortar y corte interrumpido. ○ Cuando la máquina tiene poca rigidez.

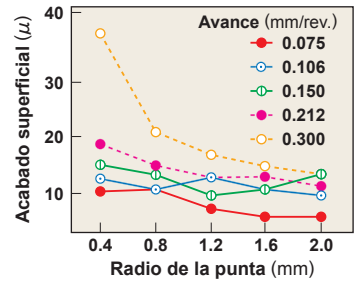
*El metal duro, como Uti20T, los recubrimientos de diamante y las placas cermet, tienen un honing redondeado estándar.

FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO

RADIOS

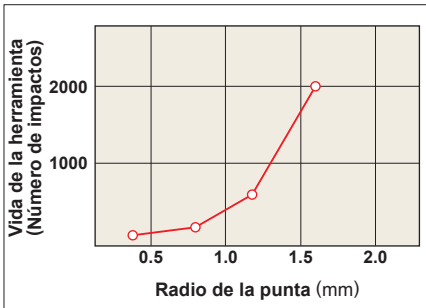
El radio influye en la robustez del filo y en el acabado de la pieza. En general, se recomienda un radio 2−3 veces el avance.





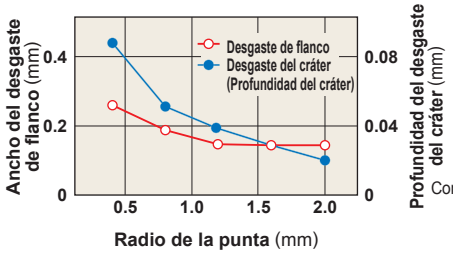
Material : **Acero aleado (200HB)**
Calidad : **P20**
Velocidad de corte : **vc=120m/min ap=0.5mm**

Radio de la punta y Acabado superficial



Material : **Acero aleado (280HB)**
Calidad : **P10**
Condiciones de corte : **vc=100m/min ap=2mm f=0.335mm/rev.**

Dimensión del radio y vida de la herramienta hasta la fractura



Material : **Acero aleado (200HB)**
Calidad : **P10**
Condiciones de corte : **vc=140m/min ap=2mm f=0.212mm/rev. Tc=10min**

Dimensión del radio y desgaste

Efectos del radio de la punta

1. Aumentando el radio de la punta, se mejora la superficie de acabado.
2. Aumentando el radio de la punta, se refuerza el filo.
3. Aumentando el radio de la punta demasiado, aumenta la resistencia al corte y aparecen vibraciones.
4. Aumentando el radio de la punta, se reduce el desgaste de flanco y de desprendimiento.
5. Aumentando el radio de la punta demasiado, decrece el control de viruta.

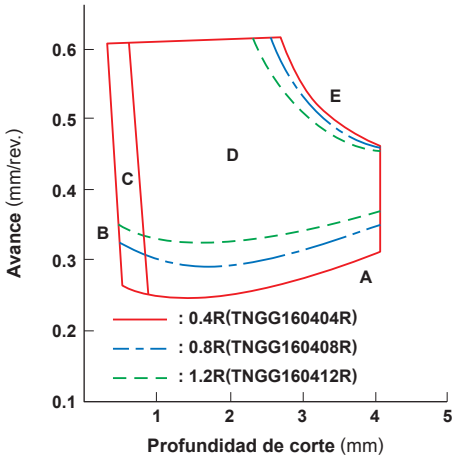
Cuándo reducir el radio de la punta

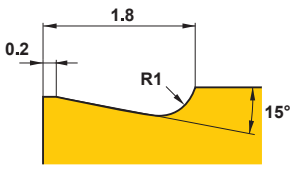
- ○Acabado con poca profundidad de corte.
- ○Piezas largas y delgadas.
- ○Cuando la máquina tiene poca rigidez.

Cuándo aumentar el radio de la punta

- ○Cuando se requiere resistencia del filo de corte para un corte interrumpido y corte de superficies sin cortar.
- ○Cuando mecanizamos una pieza de diámetro grande.
- ○Cuando la máquina tiene poca rigidez.

Radio de la punta y área de control de viruta





Material : **DIN Ck45 (180HB)**
Placa : **TNGG160404R TNGG160408R TNGG160412R (STi10T)**
Herramienta : **ETJNR33K16 (Angulo de posición 3°)**
Velocidad de corte : **vc=100m/min**
Corte en seco

(Nota) Por favor ver página N004 para forma de las virutas (A, B, C, D, E).

FORMULAS PARA CALCULAR LA POTENCIA DE CORTE

FUERZA DE CORTE (Pc)

$$Pc = \frac{ap \cdot f \cdot vc \cdot Kc}{60 \times 10^3 \times \eta} \ (kW)$$

Pc (kW) : Potencia actual
ap (mm) : Profundidad de corte
f (mm/rev.) : Avance por vuelta
vc (m/min) : Velocidad de corte
Kc (MPa) : Fuerza de corte específica
η : (Coeficiente de máquinat)

(Problema) ¿Cuál es la potencia necesaria para mecanizar acero medio a una velocidad de 120m/min con una profundidad de 3mm y un avance de 0.2mm/rev. (Coeficiente de máquina 80%) ?

(Contestación) Sustituir la fuerza de corte Kc=3100MPa dentro de la formula.

$$Pc = \frac{3 \times 0.2 \times 120 \times 3100}{60 \times 10^3 \times 0.8} = 4.65 (kW)$$

Kc

Material	Resistencia a la tracción (MPa) y dureza	Fuerza de corte específica Kc (MPa)				
		0.1 (mm/rev.)	0.2 (mm/rev.)	0.3 (mm/rev.)	0.4 (mm/rev.)	0.6 (mm/rev.)
Acero dulce	**520**	3610	3100	2720	2500	2280
Acero medio	**620**	3080	2700	2570	2450	2300
Acero duro	**720**	4050	3600	3250	2950	2640
Acero para herramientas	**670**	3040	2800	2630	2500	2400
Acero para herramientas	**770**	3150	2850	2620	2450	2340
Acero al cromo-manganeso	**770**	3830	3250	2900	2650	2400
Acero al cromo-manganeso	**630**	4510	3900	3240	2900	2630
Acero al cromo-molibdeno	**730**	4500	3900	3400	3150	2850
Acero al cromo-molibdeno	**600**	3610	3200	2880	2700	2500
Acero al cromo-niquel-molibdeno	**900**	3070	2650	2350	2200	1980
Acero al cromo-niquel-molibdeno	**352HB**	3310	2900	2580	2400	2200
Fundición dura	**46HRC**	3190	2800	2600	2450	2270
Fundición meehanita	**360**	2300	1930	1730	1600	1450
Fundición gris	**200HB**	2110	1800	1600	1400	1330

VELOCIDAD DE CORTE (vc)

$$vc = \frac{\pi \cdot Dm \cdot n}{1000} \ (m/min)$$

vc (m/min) : Velocidad de corte
Dm (mm) : Diámetro de la pieza
π (3.14) : Pi
n (min^{-1}) : Revoluciones máximas del eje

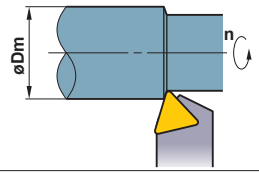
*Dividir por 1000 para cambiar m a mm.

(Problema) ¿Cuál es la velocidad de corte cuando la del eje son 700min^{-1} y el di α metro exterior es ϕ50 ?

(Contestación) Sustituir π=3.14, Dm=50, n=700 in en la fórmula.

$$vc = \frac{\pi \cdot Dm \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 50 \times 700}{1000} = 110 m/min$$

La velocidad de corte son 110m/min.



AVANCE (f)

$$f = \frac{l}{n} \ (mm/rev.)$$

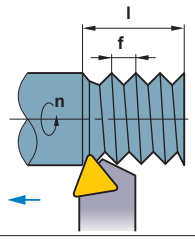
f (mm/rev.) : Avance por vuelta
l (mm/min) : Longitud de corte por min.
n (min^{-1}) : Revoluciones máximas del eje

(Problema) ¿Cuál es el avance por vuelta cuando las revoluciones son 500min^{-1} y la longitud de corte por minuto son 120mm/min ?

(Contestación) Sustituir n=500, l=120 en la fórmula.

$$f = \frac{l}{n} = \frac{120}{500} = 0.24 mm/rev.$$

La respuesta es 0.24mm/rev.



TIEMPO DE CORTE (Tc)

$$Tc = \frac{lm}{l} \ (min)$$

Tc (min) : Tiempo de corte
lm (mm) : Longitud de la pieza a mecanizar
l (mm/min) : Longitud de corte por min.

(Problema) ¿Cuál es el tiempo de corte cuando mecanizamos una pieza de 100mm a 1000min^{-1} y avance de 0.2mm/rev. ?

(Contestación) Primero, calcule la longitud de corte por minuto, partiendo desde el avance y las revoluciones.

$$l = f \times n = 0.2 \times 1000 = 200 mm/min$$

Sustituir la respuesta de arriba en la fórmula.

$$Tc = \frac{lm}{l} = \frac{100}{200} = 0.5 min$$

0.5 x 60=30 (seg.) La respuesta 30 seg.

RUGOSIDAD SUPERFICIAL TEORICA (h)

$$h = \frac{f^2}{8Re} \times 1000 (\mu m)$$

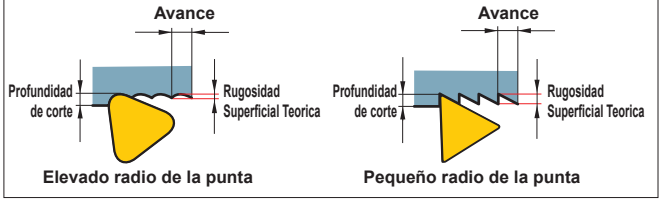
h (μm) : Rugosidad de la superficie de acabado
f (mm/rev.) : Avance por vuelta
Re (mm) : Radio de la punta

(Problema) ¿Cuál es la superficie de acabado teórica cuando el radio de la placa es 0.8mm y el avance es 0.2mm/rev. ?

(Contestación) Sustituir f=0.2mm/rev. Re=0.8 en la fórmula.

$$h = \frac{0.2^2}{8 \times 0.8} \times 1000 = 6.25 \mu m$$

La rugosidad teórica es de 6μm.

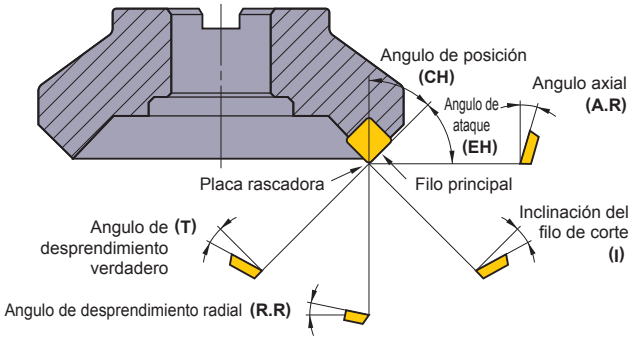


SOLUCION DE PROBLEMAS EN FRESADO PLANEADO

Problema		Solución / Factores	Selección de calidad: Seleccione una calidad más dura	Selección de calidad: Seleccione una calidad más tenaz	Selección de calidad: Seleccione una calidad con mejor resistencia al choque térmico	Selección de calidad: Seleccione una calidad con mejor resistencia a la adhesión	Condiciones de corte: Velocidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Avance (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Profundidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Ángulo de engagre (↗ Subir / ↘ Subir)	Condiciones de corte: Refrigeración: No utilice como fluido de corte agua soluble	Condiciones de corte: Refrigeración: Determinar corte seco o refrigerado	Estilo y diseño de la herramienta: Desprendimiento (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Angulo de posición (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: El honing refuerza el filo de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Diámetro de la fresa (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Número de dientes (Menor ↙ Amplio ↗)	Estilo y diseño de la herramienta: Mayor salida de virutas	Estilo y diseño de la herramienta: Usar una placa wiper	Estilo y diseño de la herramienta: Mejora la precisión del "run- out"	Estilo y diseño de la herramienta: Rigidez de la fresa	Máquina, Instalación de la herramienta: Aumento de la rigidez de sujeción de la herramienta y de la pieza de trabajo	Máquina, Instalación de la herramienta: Disminuir voladizo	Máquina, Instalación de la herramienta: Disminución de potencia y fijación posterior
Deterioro de la vida útil de la herramienta	Desgaste de placa generado muy rápido	Calidad de la herramienta inapropiada	●																					
		Geometría del filo de corte inapropiada											↗ ●	↗ ●	↘ ●					●				
		Velocidad de corte inapropiada					↘ ●					● Refrigerado												
	Microroturas o roturas del filo de corte	Calidad de la herramienta inapropiada		●																				
		Condiciones de corte inapropiadas						↘ ●	↘ ●															
		Pérdida de la robustez del filo													↗ ●									
		Se produce agrietamiento térmico			●		↘ ●	↘ ●	↘ ●		●	● Seco												
		Se produce acumulación en el filo				●	↗ ●	↗ ●			●	● Refrigerado												
		Falta de rigidez																			●	●	●	●
Deterioro de la superficie de acabado	Deficiente Superficie de acabado	Condiciones de corte inapropiadas	●				↘ ●	↘ ●	↘ ●															
		Se produce soldadura				●	↗ ●				●	● Refrigerado	↗ ●		↘ ●									
		Mala precisión de desviación																	●	●				
		Vibración					↘ ●	↘ ●	↘ ●	↗ ●			↗ ●		↘ ●		↘ ●				●	●	●	●
	No paralelo o superficie irregular	Pieza de trabajo de curvado						↘ ●	↘ ●				↗ ●	↘ ●	↘ ●		↘ ●					●		
		Juego de la herramienta																			●	●	●	●
		Gran fuerza hacia detrás											↗ ●	↘ ●	↘ ●		↘ ●							
Rebaba, Roturas en la pieza	Rebabas, Roturas	El espesor de la viruta es demasiado grande					↗ ●	↘ ●	↘ ●															
		El diámetro de corte es demasiado grande								↗ ●						↘ ●								
		Baja nitidez											↗ ●		↘ ●									
		Gran ángulo de la punta												↘ ●										
	Micro-roturas en el filo de la pieza	Condiciones de corte inapropiadas						↘ ●	↘ ●															
		Baja nitidez											↗ ●		↘ ●									
		Pequeño ángulo de la punta												↗ ●										
		Vibración					↘ ●	↘ ●	↘ ●	↗ ●			↗ ●		↘ ●		↘ ●				●	●	●	●
Control de virutas	Deficiente evacuación de virutas, obstrucción y embotamiento	Se produce soldadura					↗ ●																	
		El grosor de viruta es demasiado fino					↗ ●	↗ ●																
		El diámetro de la fresa es demasiado pequeño														↘ ●								
		Deficiente evacuación de virutas									●	● Refrigerado					↘ ●	●						

FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA FRESADO

FUNCION DE CADA UNO DE LOS ANGULOS DEL FILO EN FRESADO

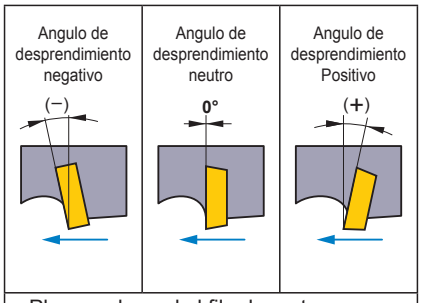


Angulos de corte en fresado

Tipo de ángulo	Símbolo	Función	Efecto
Angulo axial	**A.R**	Determina la dirección de evacuación de la viruta.	**Positivo** : Excelente maquinabilidad.
Angulo de desprendimiento radial	**R.R**	Determina la agudeza de la herramienta.	**Negativo** : Excelente evacuación de virutas.
Angulo de posición	**CH**	Determina el espesor de la viruta.	**Grande** : Virutas delgadas y pequeño impacto de corte. Gran fuerza hacia detrás.
Angulo de desprendimiento verdadero	**T**	Determina la agudeza actual de la herramienta.	**Positivo (grande)** : Excelente maquinabilidad. Mínima soldadura. **Negativo (grande)** : Deficiente maquinabilidad. Filo de corte fuerte.
Inclinación del filo de corte	**I**	Determina la dirección de evacuación de la viruta.	**Positivo (grande)** : Excelente evacuación de virutas. Baja robustez en la arista de corte.

PLACAS ESTANDAR

Angulo de desprendimiento Positivo y Negativo

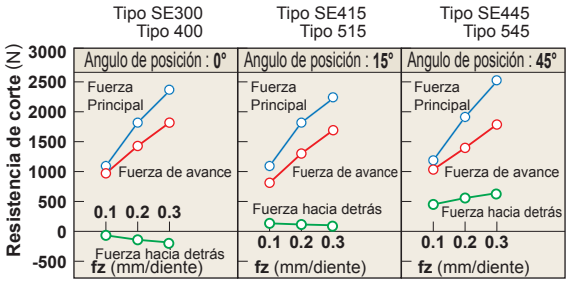


· Placa en la cual el filo de corte va precedido de un ángulo de desprendimiento positivo.
· Placa en la cual el filo de corte va precedido de un ángulo de desprendimiento negativo.

Forma estándar del tipo de corte

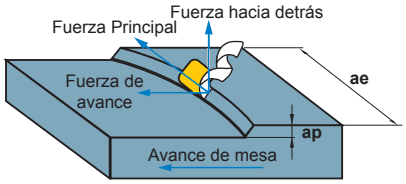
Combinaciones del filo de corte estándar	(+) Angulo axial Angulo de desprendimiento radial (+) Doble positivo (Filo tipo DP)	(−) Angulo axial Angulo de desprendimiento radial (−) Doble negativo (Filo tipo DN)	(+) Angulo axial Angulo de desprendimiento radial (−) Negativa/Positiva (Filo tipo NP)
Angulo axial (A.R.)	Positivo (+)	Negativo (−)	Positivo (+)
Angulo de desprendimiento radial (R.R.)	Positivo (+)	Negativo (−)	Negativo (−)
Placa usada	Placa positiva (tipo a una cara)	Placa negativa (placas a doble cara)	Placa positiva (tipo a una cara)
Material — **Acero**	●	–	●
Material — **Fundición**	–	●	●
Material — **Aleaciones de aluminio**	●	–	–
Material — **Materiales de dificil mecanización**	●	–	●

ANGULO DE POSICIONAMIENTO(CH) Y CARACTERISTICAS DE CORTE



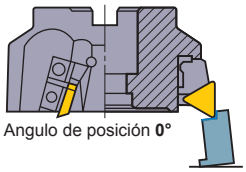
Material : **DIN 41CrMo4 (281HB)**
Herramienta : **ø125mm** Una sola placa
Condiciones de corte : **vc=125.6m/min ap=4mm ae=110mm**

Comparación de la resistencia de corte entre Diferentes formas de plaquitas

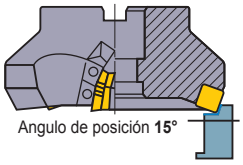


Tres fuerzas de resistencia al corte, en fresado

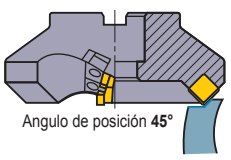
Angulo de posición 0° La fuerza hacia detrás está en la dirección menos. Levante la pieza, cuando la sujección de ésta no sea buena.


Angulo de posición **0°**

Angulo de posición 15° El ángulo de posición de 15° está recomendado para el mecanizado de piezas con baja rigidez.


Angulo de posición **15°**

Angulo de posición 45° Gran fuerza hacia detrás. Curvado de piezas delgadas y poca precisión de mecanizado.
*Previene las micro-roturas en el filo en el mecanizado de fundición.


Angulo de posición **45°**

* Fuerza principal : Fuerza opuesta a la dirección de rotación de la fresa.
* Fuerza hacia detrás : Fuerza que empuja en la dirección axial.
* Fuerza de avance : Fuerza en la dirección del avance producida por el avance de mesa.

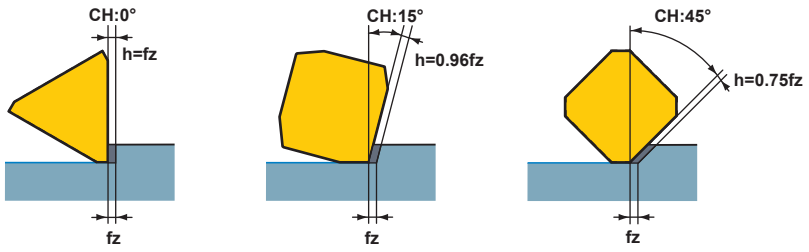
DATOS TÉCNICOS

FUNCION DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA FRESADO

ÁNGULO DE LA PUNTA DE LA PLACA Y VIDA DE LA HERRAMIENTA.

Ángulo de posición de la placa y espesor de viruta

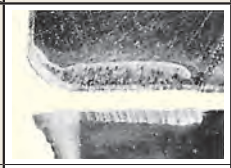
Cuando se fija la profundidad de corte y el avance por diente fz, mayor será el ángulo de posición de la placa (CH), entonces el espesor de la viruta más fino (h) se convierte (para un CH 45º, que es de aprox. 75% el de A 0º CH). Por lo tanto, disminuye la resistencia de corte resultante en la vida de la herramienta.



Efectos del control de la viruta, debidos a la variación en los ángulos de posición de la placa.

Ángulo de posición de la placa y desgaste del cráter

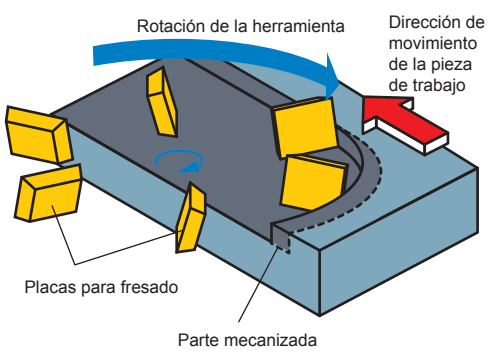
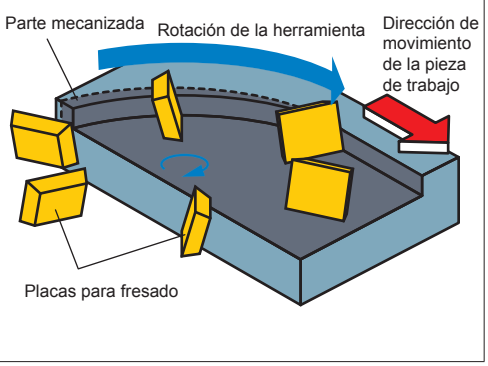
La tabla de abajo muestra las pautas de desgaste para diferentes ángulos de posición de la placa. Al comparar el desgaste del cráter para ángulos de 0º y 45º, puede verse fácilmente que el desgaste es mayor para un ángulo de 0º. Esto se debe a que el grosor de la viruta es relativamente grande, aumenta la resistencia al corte y se estimula entonces el desgaste. Al desarrollarse el cráter se reducirá la resistencia del filo de corte y dará lugar a fracturas.

	Ángulo de posición **0°**	Ángulo de posición **15°**	Ángulo de posición **45°**
vc=100m/min Tc=69min			
vc=125m/min Tc=55min			
vc=160m/min Tc=31min			

Material : **Acero aleado (287HB)**
Herramienta : **D1=125**
Placa : Metal duro **M20**
Condiciones de corte : **ap=3.0mm**
ae=110m
fz=0.2m/diente
Corte en seco

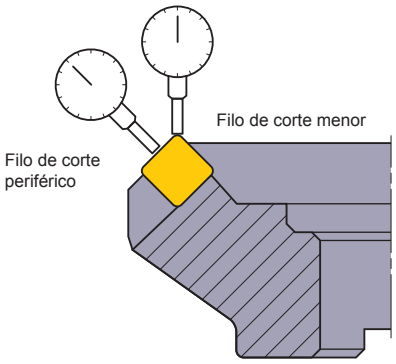
FRESADO DE CORTE ASCENDENTE Y DESCENDENTE

Al elegir un método de mecanizado, el fresado de corte ascendente o descendiente viene decidido por las condiciones de la máquina-herramienta, el fresado y la aplicación. Sin embargo, se dice que en términos de duración de la herramienta el fresado de corte descendiente es más ventajoso.

Corte ascendente	Corte descendente
	

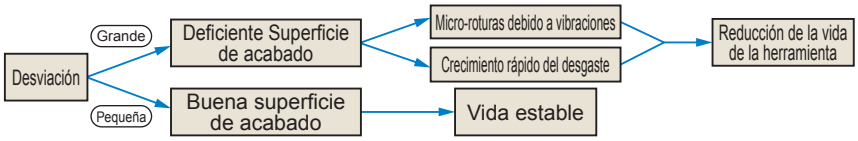
ACABADO SUPERFICIAL

Precisión del filo de corte

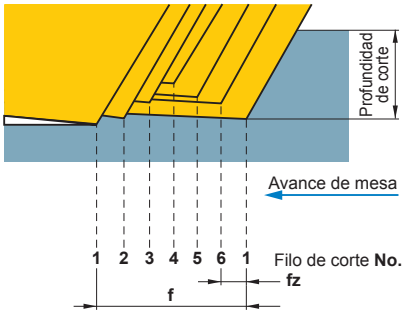


Salto entre dientes y precisión en planeado

El salto entre placas en el fresado planeado, afecta tanto a la superficie de acabado como a la vida de la herramienta.



Mejora de la rugosidad



fz : Avance por diente
f : Avance por vuelta

Desviación del filo secundario y acabado superficial

Desde que Mitsubishi fabrica las placas con ancho de faceta de 1.4mm y éstas se sitúan paralelas al cuerpo de la fresa; teóricamente, la precisión de la superficie de acabado debe mantenerse aún con una desviación mínima.

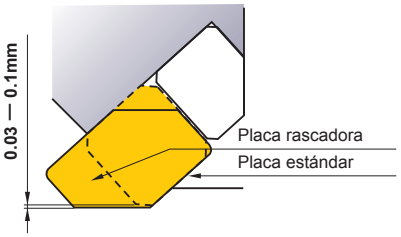
Problemas actuales

- Salto del filo de corte.
- Inclinación del filo secundario.
- Precisión del cuerpo de la fresa.
- Precisión de los repuestos.
- Recrecimiento del filo, vibraciones.

Contramedida

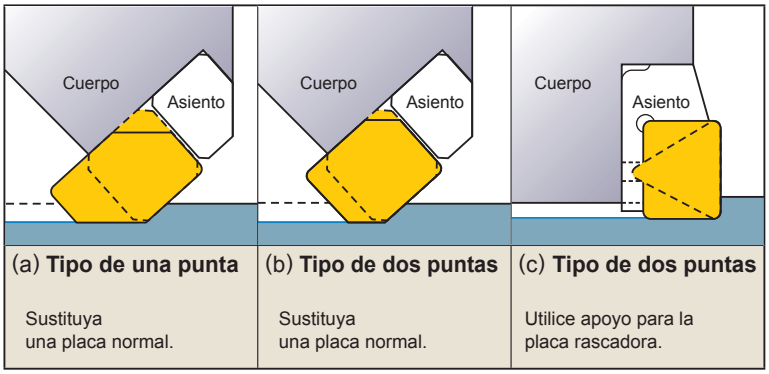
Placa rascadora

* Mecanizar una pieza que ha sido previamente mecanizada por una placa normal, para mejorar la superficie de acabado.



- Sustituya una o dos placas normales por placas wiper.
- Las placas rascadoras sobresalen entre 0.03—0.1mm más que las normales.

Cómo montar una placa Wiper



(a) **Tipo de una punta**	(b) **Tipo de dos puntas**	(c) **Tipo de dos puntas**
Sustituya una placa normal.	Sustituya una placa normal.	Utilice apoyo para la placa rascadora.

- La longitud del sub-filo de corte, tiene que ser mayor que el avance por vuelta.
* Un reborde de corte demasiado largo causa vibraciones.
- Cuando el diámetro de la fresa sea grande y el avance por vuelta sea mayor que el filo secundario de la placa rascadora, utilice dos o tres placas rascadoras.
- Cuando utilizamos más de 1 placa Wiper, tendremos la necesidad de eliminarlas.
- Utilice un grado más duro mayor resistencia al desgaste en las placas rascadoras.

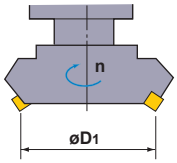
FORMULAS PARA FRESADO PLANEADO

VELOCIDAD DE CORTE (vc)

$$vc = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

vc (m/min) : Velocidad de corte
π (3.14) : Pi
D1 (mm) : Diámetro de corte
n (min^{-1}) : Revoluciones máximas del eje

*Dividir por 1000 para cambiar m a mm.



(Problema) ¿Cuál es la velocidad de corte cuando la del eje son 350min^{-1} y el diámetro de la fresa es ?

(Contestación) Sustituir π=3.14, D1=125, n=350 en la fórmula.

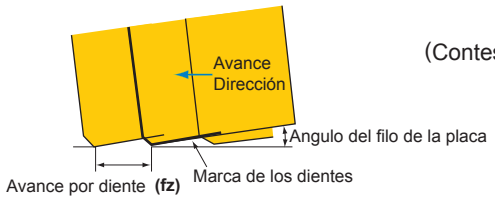
$$vc = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 125 \times 350}{1000} = 137.4 \text{m/min}$$

La velocidad es 137.4m/min.

AVANCE POR DIENTE (fz)

$$fz = \frac{vf}{z \cdot n} \text{ (mm/diente)}$$

fz (mm/diente) : Avance por diente
vf (mm/min) : Avance de mesa por minuto
n (min^{-1}) : Revoluciones máximas del eje (Avance por vuelta **f = z x fz**)
z : Número de placas



(Problema) ¿Cuál es el avance por diente cuando las revoluciones son 500min^{-1}, el número de placas 10 y el avance de mesa es 500mm/min ?

(Contestación) Sustituir las figuras de arriba en la fórmula.

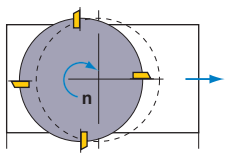
$$fz = \frac{vf}{z \times n} = \frac{500}{10 \times 500} = 0.1 \text{mm/diente}$$

La respuesta es 0.1mm/diente.

AVANCE DE MESA (vf)

$$vf = fz \cdot z \cdot n \text{ (mm/min)}$$

vf (mm/min) : Avance de mesa por minuto
fz (mm/diente) : Avance por diente
n (min^{-1}) : Revoluciones máximas del eje
z : Número de placas



(Problema) ¿Cuál es el avance de mesa cuando el avance por diente es 0.1mm/diente, el número de placas 10 y la velocidad de 500min^{-1} ?

(Contestación) Sustituir las figuras de arriba en la fórmula.

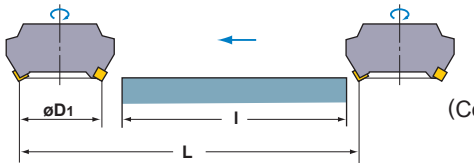
vf = fz×z×n = 0.1×10×500 = 500mm/min

El avance de table es 500mm/min.

TIEMPO DE CORTE (Tc)

$$Tc = \frac{L}{vf} \text{ (min)}$$

Tc (min) : Tiempo de corte
vf (mm/min) : Avance de mesa por minuto
L (mm) : Longitud total del avance de tabla (Longitud de la pieza: **l**+Diámetro de la fresa : **D1**)



(Problema) ¿Cuál es el tiempo necesario de acabado para mecanizar 100mm de ancho y 300mm longitud de superficie de una fundición (GG20) en un bloque, cuando el diámetro de corte es ϕ200, el número de placas son 16, la velocidad de corte es 125m/min, y el avance por diente es 0.25mm. (velocidad del usillo es 200min^{-1}) ?

(Contestación) Calcular el avance de mesa por min. vf=0.25×16×200=800mm/min
Calcular la longitud total avance de mesa.L=300+200=500mm
Sustituir las respuestas de arriba en la fórmula.

$$Tc = \frac{500}{800} = 0.625 \text{ (min)}$$

0.625×60=37.5 (seg) La resquesta 37.5 seg.

FUERZA DE CORTE (Pc)

$$Pc = \frac{ap \cdot ae \cdot vf \cdot Kc}{60 \times 10^6 \times \eta}$$

Pc (kW)	: Potencia actual	**ap (mm)**	: Profundidad de corte
ae (mm)	: Ancho de corte	**vf (mm/min)**	: Avance de mesa por min.
Kc (MPa)	: Fuerza de corte específica	**η**	: (Coeficiente de máquina)

(Problema) ¿Cuál es la potencia requerida para el fresado de acero para herramientas a una velocidad de 80m/min.? Cuando la profundidad de corte es 2mm, ancho de corte 80mm y el avance de mesa 280mm/min en una fresa de con 12 placas. Coeficiente de máquina 80%.

(Contestación) Primero, calcule las revoluciones para obtener el avance por diente.

$$n = \frac{1000vc}{\pi D_1} = \frac{1000 \times 80}{3.14 \times 250} = 101.91 min^{-1}$$

Avance por diente $$fz = \frac{vf}{z \times n} = \frac{280}{12 \times 101.9} = 0.228 mm/diente$$

Sustituir la fuerza de corte específica en la fórmula.

$$Pc = \frac{2 \times 80 \times 280 \times 1800}{60 \times 10^6 \times 0.8} = 1.68\ kW$$

Kc

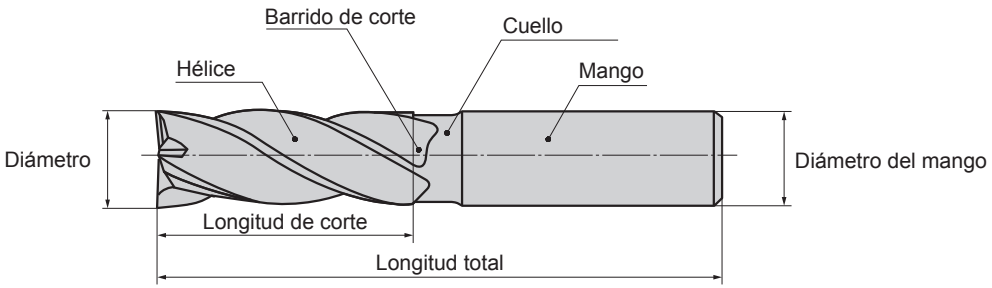
Material	Resistencia a la tracción (MPa) y dureza	Fuerza de corte específica Kc (MPa)				
		0.1mm/diente	0.2mm/diente	0.3mm/diente	0.4mm/diente	0.6mm/diente
Acero dulce	**520**	2200	1950	1820	1700	1580
Acero medio	**620**	1980	1800	1730	1600	1570
Acero duro	**720**	2520	2200	2040	1850	1740
Acero para herramientas	**670**	1980	1800	1730	1700	1600
Acero para herramientas	**770**	2030	1800	1750	1700	1580
Acero al cromo-manganeso	**770**	2300	2000	1880	1750	1660
Acero al cromo-manganeso	**630**	2750	2300	2060	1800	1780
Acero al cromo-molibdeno	**730**	2540	2250	2140	2000	1800
Acero al cromo-molibdeno	**600**	2180	2000	1860	1800	1670
Acero al cromo-niquel-molibdeno	**940**	2000	1800	1680	1600	1500
Acero al cromo-niquel-molibdeno	**352HB**	2100	1900	1760	1700	1530
Acero inoxidable austenítico	**155HB**	2030	1970	1900	1770	1710
Fundición	**520**	2800	2500	2320	2200	2040
Fundición dura	**46HRC**	3000	2700	2500	2400	2200
Fundición meehanita	**360**	2180	2000	1750	1600	1470
Fundición gris	**200HB**	1750	1400	1240	1050	970
Latón	**500**	1150	950	800	700	630
Aleación ligera (Al-Mg)	**160**	580	480	400	350	320
Aleación ligera (Al-Si)	**200**	700	600	490	450	390
Aleación ligera (Al-Zn-Mg-Cu)	**570**	880	840	840	810	720

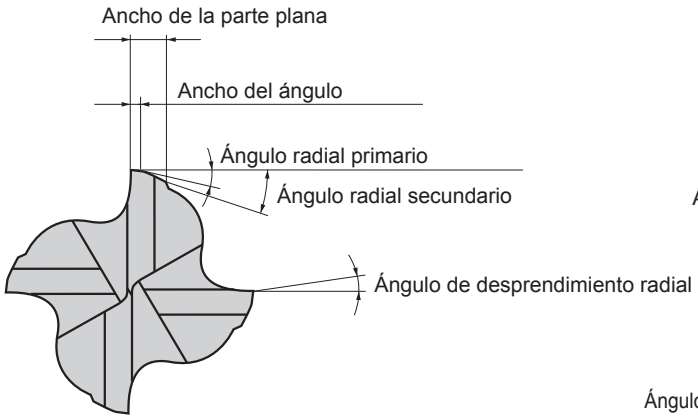
SOLUCION DE PROBLEMAS PARA FRESAS CON MANGO

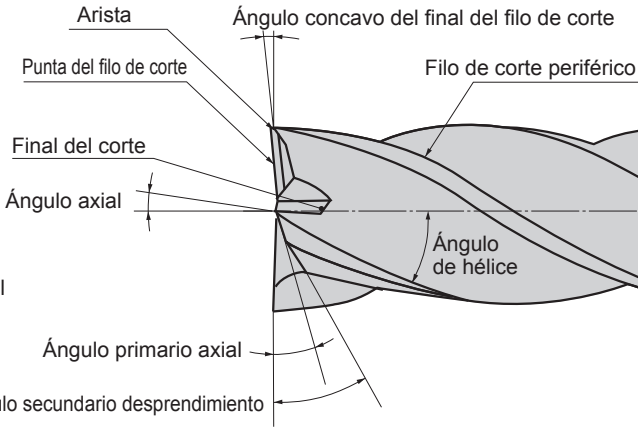
Problema		Solución / Factores	Selección de calidad: Herramienta recubierta	Condiciones de corte: Velocidad de corte (Subir↗ Bajar↘)	Avance (Subir↗ Bajar↘)	Profundidad de corte (Subir↗ Bajar↘)	Avance de punta (↘ Bajar)	Corte descendente	Usar aire a presión	Refrigeración: Aumento de la cantidad de refrigerante	Refrigeración: No utilice como fluido de corte agua soluble	Refrigeración: Determinar corte seco o refrigerado	Estilo y diseño de la herramienta: Angulo de hélice (Subir↗ Bajar↘)	Número de placas (Amplio / Menor)	Angulo concavo del final del filo de corte	Diámetro de herramienta	Rigidez de la fresa	Mayor salida de virutas	Máquina, Instalación de la herramienta: Reducción del voladizo	Aumentar la precisión de instalación de la herramienta	Aumentar la precisión de desviación del amarre	Revisión de pinzas o cambio	Aumento de la fuerza de fijación del cono	Aumentar la rigidez de sujeción
Deterioro de la vida útil de la herramienta	Desgate del filo de corte periférico	Se usa fresa sin recubrimiento	●																					
		Un número pequeño de filos de corte												↗●										
		Condiciones de corte inapropiadas		●↘							●													
		Se usa un corte de fresado ascendente						Corte descendente																
	Formación severa de rebabas	Condiciones de corte inapropiadas																						
		Filo de corte frágil															●							
		Fuerza de sujeción insuficiente																				●	●	
		Baja rigidez de sujeción																	●	●	●	●	●	●
	Rotura durante el corte	Condiciones de corte inapropiadas				●↘																		
		Baja rigidez de la fresa														↗●	●							
		El voladizo es más largo que lo necesário				●↘													●					
		Obstrucción de las virutas								●								●						
Deterioro de la superficie de acabado	Vibración durante el corte	Condiciones de corte inapropiadas		●↘	●↘																			
		Baja rigidez de la fresa											↗●	↗●		↗●	●							
		Baja rigidez de sujeción																	●	●	●	●	●	●
	Mal acabado de la superficie en paredes	Desgaste del filo de corte	●																					
		Condiciones de corte inapropiadas		●↘		●↘																		
		Viruta compacta.							●	●		Refrigerado												
	Mal acabado de la superficie en las caras	El filo de corte final no tiene ángulo cóncavo			●↘	●↘									↗●									
		Gran avance					●↘																	
	Sin verticalidad	Desgaste del filo de corte	●																					
		Condiciones de corte inapropiadas			●↘	●↘																		
		Falta de rigidez de la fresa											↗●	↗●		↗●	●							
	Mala precisión dimensional	Condiciones de corte inapropiadas		●↘	●↘	●↘																		
		Baja rigidez de sujeción																	●	●	●	●	●	●
Rebabas, Roturas, etc.	Se producen rebabas	Condiciones de corte inapropiadas			●↘	●↘																		
		Ángulo de hélice grande											●↘											
	Formación rápida de rebabas	Desgaste de la muesca	●																					
		Condiciones de corte inapropiadas		●↘	↗●																			
Deficiente evacuación de virutas	Viruta compacta.	Eliminación de metal demasiado grande			●↘	●↘																		
		Ausencia de sistema de control de viruta												●↘				●						

CARACTERÍSTICAS DE LA FRESA Y ESPECIFICACIONES

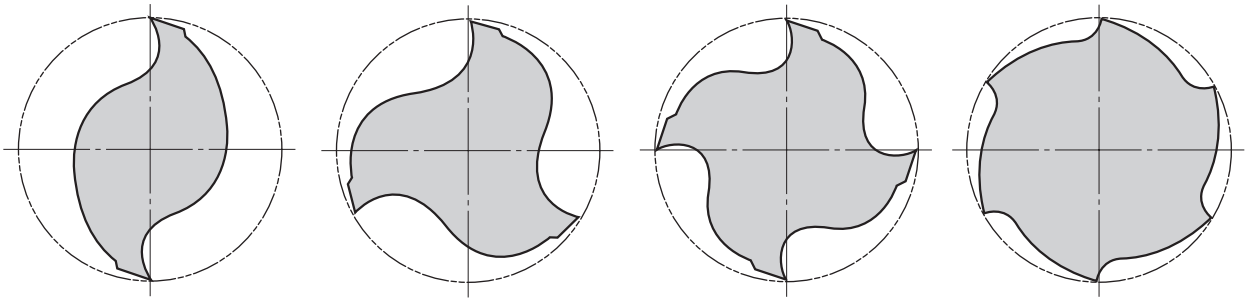
NOMENCLATURA







COMPARACIÓN DE LA FORMA DEL ÁREA DE DESPRENDIMIENTO DE LA VIRUTA



2-hélices 50% | 3-hélices 45% | 4-hélices 40% | 6-hélices 20%

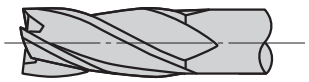
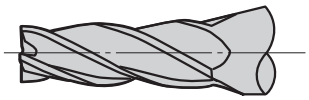
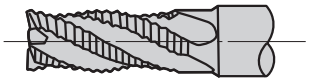
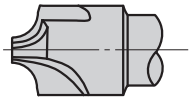
CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES DE LOS DIFERENTES NÚMEROS DE HELICES DE LAS FRESAS

		2-hélices	3-hélices	4-hélices	6-hélices
Características	Ventajas	Excelente desprendimiento de la viruta. El taladrado es fácil.	Excelente desprendimiento de la viruta. Aconsejable para trabajar en plunge.	Alta rigidez	Alta rigidez Mayor duración del filo de corte
	Fallos	Baja rigidez	No es fácil medir el diámetro.	Mal desprendimiento de la viruta.	Mala evacuación de virutas
Utilización		Ranurar, Fresado lateral, Plunge. Se utiliza todo el ancho.	Ranurar, Fresado Lateral Corte Fuerte , Acabado	Ranurado superficial, fresado canteado Acabado	Para material a mecanizar de gran dureza. Principalmente fresado lateral.

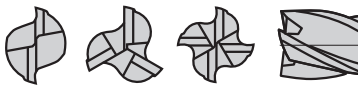
CARACTERÍSTICAS DE LA FRESA Y ESPECIFICACIONES

TIPO Y GEOMETRIA

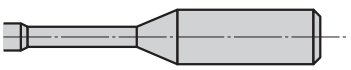
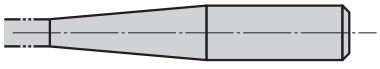
(1) Filo de corte periférico

Tipo	Figura	Características
Hélice Normal		La geometria de hélice regular como se muestra en la figura es la más conveniente para utilizar en desbaste y acabado de fresado canteado, ranurado y fresado escuadrado.
Hélice con conicidad		La geometria de hélice cónica se utiliza para aplicaciones especiales en el mecanizado de moldes y para mecanizados posteriores al fresado convencional.
Hélice de desbaste		La geometria para desbaste ha sido diseñada para romper el material formando pequeñas virutas. Adicionalmente la resistencia de corte es baja y permite altos avances cuando desbastamos. La cara interior de la hélice es apropiada para reafilar.
Hélice formada		Esta forma con geometria especial es utilizada para producir componentes con ángulo de radio. Hay una infinidad de estilos de fresas que pueden ser fabricadas utilizando como muestra esta fresa.

(2) Final del filo de corte

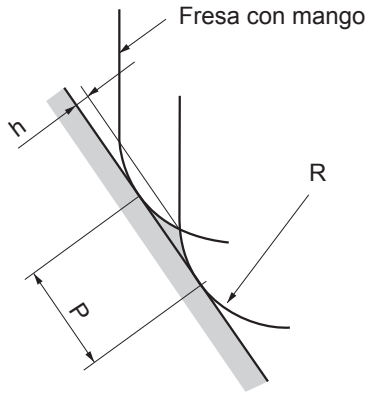
Tipo	Figura	Características
Acabado en escuadra (Con agujero en el centro)		Se utiliza generalmente para fresado lateral, ranurado y fresado escuadrado. No es posible el corte en plunge debido a que el agujero en el centro se utiliza para asegurar la precisión de afilado y reafilado de la herramienta.
Final en escuadra (Corte al centro)		Se utiliza generalmente para fresado lateral, ranurado y fresado escuadrado. El corte en plunge es posible para obtener mayor eficiencia en el corte y utilizando pocas hélices. Puede reafilarse el flanco frontal.
Final en punta de bola		Geometria muy aconsejable para fresado de superficies curvas. En la punta de la herramienta el canal de evacuación de la viruta es muy pequeña, luego hay una insuficiente evacuación de esta.
Final de radio con ángulo		Utilizado para radio con perfil y fresado con radio. Cuando el paso en fresado es con fresas de diámetros grandes y radios pequeños se puede utilizar de forma eficiente.

(3) Partes del mango y cuello

Tipo	Figura	Características
Estándar (Mango recto)		Tipo más ampliamente utilizado.
Mango largo		Tipo con mango largo para mecanizar en profundidades y aplicaciones de escuadrado.
Cuello largo		Geometria de cuello largo, puede utilizarse para ranuras profundas y tambien apropiado para mandrinado.
Cuello cónico		Características cuello largo cónico, es la más utilizada para ranurado profundo y aplicaciones de moldes.

SELECCIONAR EL VALOR DEL PASO

PASO DE AVANCE (CONTORNEADO) FRESA CON MANGO CON RADIO



$$h = R \cdot \left[1 - \cos\left\{\sin^{-1}\left(\frac{P}{2R}\right)\right\}\right]$$

R : Radio de la punta, Angulo del radio

P : Avance de punta

h : Altura de cresta

ANGULO (R) DEL RADIO DE LA FRESA Y ALTURA DE CRESTA POR PASO

Unidad : mm

P / R	Valor del paso (P)									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.5	0.003	0.010	0.023	0.042	0.067	0.100	–	–	–	–
1	0.001	0.005	0.011	0.020	0.032	0.046	0.063	0.083	0.107	–
1.5	0.001	0.003	0.008	0.013	0.021	0.030	0.041	0.054	0.069	0.086
2	0.001	0.003	0.006	0.010	0.016	0.023	0.031	0.040	0.051	0.064
2.5	0.001	0.002	0.005	0.008	0.013	0.018	0.025	0.032	0.041	0.051
3		0.002	0.004	0.007	0.010	0.015	0.020	0.027	0.034	0.042
4		0.001	0.003	0.005	0.008	0.011	0.015	0.020	0.025	0.031
5		0.001	0.002	0.004	0.006	0.009	0.012	0.016	0.020	0.025
6		0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.010	0.013	0.017	0.021
8			0.001	0.003	0.004	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016
10			0.001	0.002	0.003	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013
12.5			0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010

P / R	Valor del paso (P)									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
0.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.5	0.104	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	0.077	0.092	0.109	–	–	–	–	–	–	–
2.5	0.061	0.073	0.086	0.100	–	–	–	–	–	–
3	0.051	0.061	0.071	0.083	0.095	0.109	–	–	–	–
4	0.038	0.045	0.053	0.062	0.071	0.081	0.091	0.103	–	–
5	0.030	0.036	0.042	0.049	0.057	0.064	0.073	0.082	0.091	0.101
6	0.025	0.030	0.035	0.041	0.047	0.054	0.061	0.068	0.076	0.084
8	0.019	0.023	0.026	0.031	0.035	0.040	0.045	0.051	0.057	0.063
10	0.015	0.018	0.021	0.025	0.028	0.032	0.036	0.041	0.045	0.050
12.5	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.026	0.029	0.032	0.036	0.040

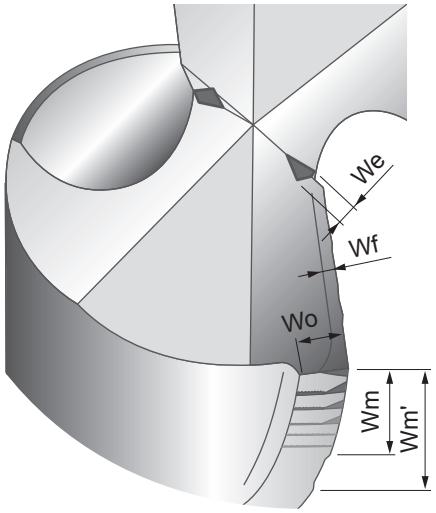
SOLUCION DE PROBLEMAS EN TALADRADO

Problema		Solución / Factores	Condiciones de corte: Velocidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Avance (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Reducir avance al inicio del corte	Condiciones de corte: Reducir avance al atravesar la pieza	Condiciones de corte: Paso	Condiciones de corte: Aumentar precisión del agujero previo y la profundidad	Condiciones de corte: Refrigeración: Aumentar porcentaje de aceite de corte	Condiciones de corte: Refrigeración: Aumento del volumen	Condiciones de corte: Refrigeración: Aumento de la presión de refrigerante	Estilo y diseño de la herramienta: Ancho de bisel (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Ancho de honing (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Espesor del núcleo (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Acortar la longitud de las hélices	Estilo y diseño de la herramienta: Disminuir la altura del labio	Estilo y diseño de la herramienta: Usar una broca con refrigeración interna	Estilo y diseño de la herramienta: Cambiar a una broca con mango delgado tipo X	Máquina, Instalación de la herramienta: Aumentar la precisión de instalación de la herramienta	Máquina, Instalación de la herramienta: Reducción del voladizo	Máquina, Instalación de la herramienta: Cara plana de la pieza	Máquina, Instalación de la herramienta: Aumentar la rigidez de sujeción	Máquina, Instalación de la herramienta: Reducir retroceso de mecanizado y aumentar rigidez
Deterioro de la vida útil de la herramienta	Rotura de la broca	Falta de rigidez de la broca												↗●	●								
		Condiciones de corte inapropiadas		●↘																			
		Gran desviación del soporte de la herramienta																	●				●
		La cara de la pieza de trabajo está inclinada																			●		
	Gran desgaste del filo de corte periférico	Condiciones de corte inapropiadas	●↘																				
		Aumento de la temperatura en el punto de corte							●	●								●					
		Mala precisión de desviación																	●				
	Microroturas del filo de corte periférico	Condiciones de corte inapropiadas		●↘			●																
		Gran desviación del soporte de la herramienta																	●				●
		castañeo, vibración											●↘							●		●	●
	Microroturas del filo de ataque	El filo de ataque es demasiado ancho										●↘											
		Mala entrada			●																		
		castañeo, vibración											●↘							●		●	●
Deterioro de la precisión del agujero	Aumenta el diámetro del agujero	Falta de rigidez de la broca												↗●	●								
		Geometría de la broca inapropiada														●							
	Disminuye el diámetro del agujero	Aumento de la temperatura en el punto de corte							●	●								●					
		Condiciones de corte inapropiadas	●↘																				
		Geometría de la broca inapropiada														●							
	Mal enderezamiento	Falta de rigidez de la broca												↗●	●								
		Gran desviación del soporte de la herramienta																	●				●
		Malas propiedades de la guía						●															
	Mala precisión de posicionamiento del agujero, redondez y acabado de la superficie	Falta de rigidez de la broca												↗●	●								
		Mala entrada																	●				
		Condiciones de corte inapropiadas			●																		
		Gran desviación del soporte de la herramienta																	●				●
Rebabas	Rebabas en la salida del agujero	Geometría de la broca inapropiada											●↘										
		Condiciones de corte inapropiadas				●																	
Deficiente evacuación de virutas	Virutas Largas	Condiciones de corte inapropiadas		↗●				●															
		Deficiente Evacuación de Virutas								●	●			●↘				●					
	Obstrucción de las virutas	Condiciones de corte inapropiadas	●↘	●↘				●															
		Deficiente Evacuación de Virutas								●	●			●↘				●					

DESGASTE DE LA BROCA Y DAÑOS DEL FILO DE CORTE

CONDICION DE DESGASTE DE LA BROCA

La tabla de abajo muestra un dibujo sencillo que describe el desgaste de un filo de corte de la broca. La generación y la cantidad de desgaste varían según los materiales de la pieza de trabajo y el estado de los cortes. Pero en general, el desgaste periférico es mayor y determina la vida de la herramienta. Al volver a rectificar, el flanco se desgasta en el punto que tiene que ser rectificado por completo. Por lo tanto, si hay un desgaste mayor hay que eliminar más material para renovar el filo de corte.



We : **Anchura de desgaste del filo de ataque**

Wf : **Desgaste de flanco (El centro del filo de corte)**

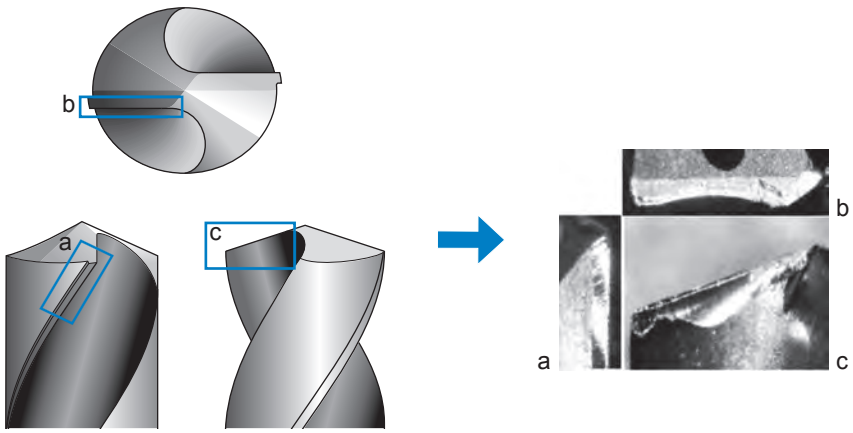
Wo : **Anchura de desgaste de la punta exterior**

Wm : **Anchura de desgaste del margen**

Wm' : **Anchura de desgaste del margen (Borde conductor)**

DAÑO DEL FILO DE CORTE

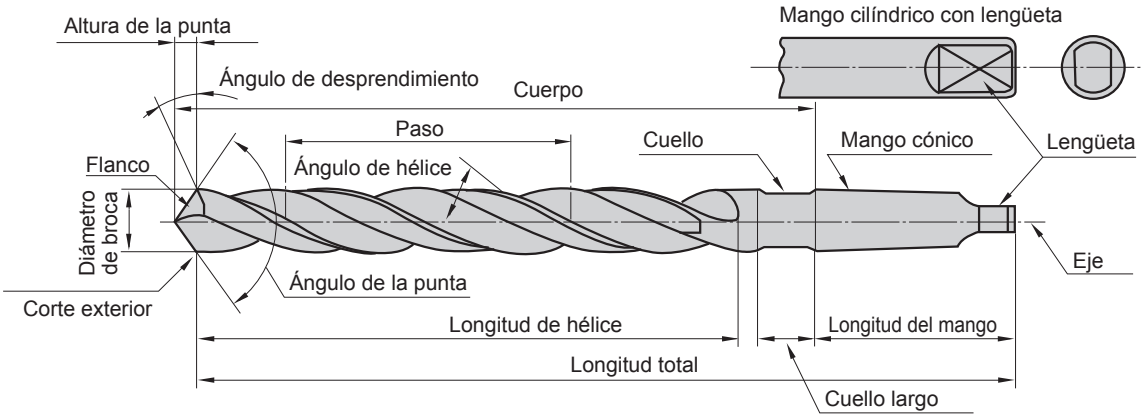
Al taladrar, el filo de corte de la broca puede sufrir virutaje, roturas y daños anormales. En tales casos, es importante mirar con detalle los daños, investigar la causa y tomar contramedidas.

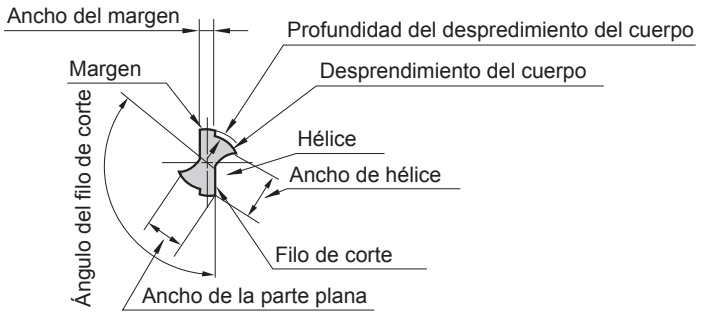


Daño del filo de corte

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LAS BROCAS

NOMENCLATURA





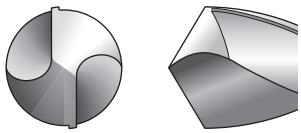
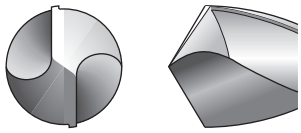
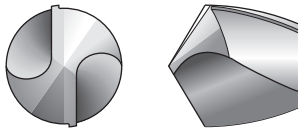
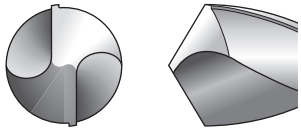
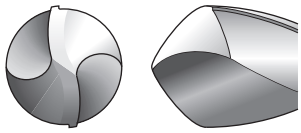
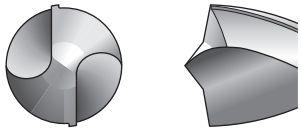
ESPECIFICACIONES DE LA FIGURA Y CARACTERISTICAS DE CORTE

Ángulo de hélice	Es la inclinación de la hélice respecto a la dirección axial de una broca; lo que corresponde al ángulo de desprendimiento de una placa. El ángulo de desprendimento de una broca, varía de acuerdo con la posición del filo de corte, y disminuye en cuanto la circunsferencia se aproxima al centro. **Material de gran dureza** **Pequeña** ◀•• **Ángulo de desprendimiento** ••▶ **Grande** **Material blando** (Aluminio, etc.)
Longitud de hélice	Está determinada por la profundidad del agujero, longitud del casquillo y limite del reafilado. Ya que tiene una gran influencia en la vida de la broca; es necesario minimizarla tanto como sea posible.
Ángulo de la punta	Un ángulo estándar es 118º y se cambia para adaptarse a diferentes aplicaciones. **Material blando, con buena maquinabilidad.** **Pequeña** ◀•• **Ángulo de la punta** ••▶ **Grande** **Para material duro y mecanizado de alta eficiencia**
Espesor del Web	Es un elemento importante, que determina la rigidez y la formación de las virutas en la broca. El espesor del web se ajusta de acuerdo con la aplicación. Baja resistencia de corte Baja rigidez Buena formación de viruta Material con buena maquinabilidad **Delgado** ◀•• **Espesor del web** ••▶ **Grueso** Gran resistencia de corte Alta rigidez Mala formación de viruta Material de gran dureza, taladrado de agujeros cruzados, etc.
Margen	La punta determina el diámetro de la broca y tiene la función de guía durante el taladrado. El ancho del margen determina el rozamiento en el taladrado de un agujero. **Mala guía** **Pequeña** ◀•• **Ancho de margen** ••▶ **Grande** **Buena guía**
Conicidad del diámetro	Para reducir la fricción dentro del agujero taladrado, la hélice tiene una pequeña conicidad desde la punta hasta el mango. El grado de conicidad se representa normalmente por la reducción del diámetro con respecto de la longitud de la hélice; aproximadamente, 0.04−0.1mm. Se utiliza un valor alto para brocas de alta eficiencia, lo que permite el taladrado de agujeros próximos.

GEOMETRÍA DEL FILO DE CORTE Y SU INFLUENCIA

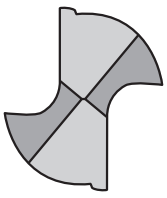
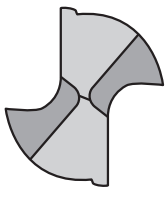
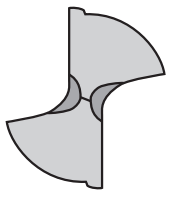
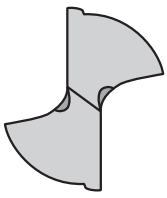
Tal como se muestra en la tabla de abajo, es posible seleccionar la geometría del filo de corte más adecuada para las diferentes aplicaciones. Si se selecciona la geometría de filo de corte más adecuada puede obtenerse la mayor eficacia de mecanizado y la mayor precisión del agujero.

Formas de los filos de corte.

Nombre del afilado	Figura	Características y efecto	Aplicación
Cónica		• El flanco es cónico y el ángulo de desprendimiento, aumenta hacia el centro de la broca.	• Uso general
Plana		• El flanco es liso. • Afilado rápido.	• Principalmente para taladros de diámetro pequeño
Tres ángulos de graduación		• Al no haber filo de corte, los resultados de la fuerza centrípeta es muy elevada y el agujero es más grande de lo normal • Requiere una afiladora especial. • Afilado superficial de tres lados.	• Para operaciones de taladrado que requieren alta precisión del agujero y precisión de posicionamiento.
Punto de la hélice		• Para aumentar el ángulo de ataque cerca del centro de la broca, se recomienda un afilado cónico combinado con una hélice irregular. • Borde de corte tipo S con gran fuerza centripeta y precisión de mecanizado.	• Para taladrado que requiere alta precisión.
Labio radial		• El borde de corte está afilado centrípetamente para dispersar la carga. • Gran precisión de mecanizado y rugosidad de superficie acabada. • Para agujeros pasantes, rebabas pequeñas en la base. • Requiere una afiladora especial.	• Fundición, Aleaciones de aluminio • Para placas de fundición. • Acero
Taladro de punto central		• Esta geometría tiene ángulo de punto de dos etapas para mejor concentricidad y una reducción del choque al sacar la pieza de trabajo.	• Para taladrado de chapa delgada.

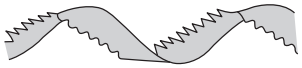
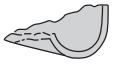
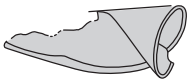
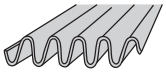
ESPESOR DEL NÚCLEO

El ángulo de desprendimiento del filo de corte, se va reduciendo a medida que nos acercamos al centro; y se transforma en un ángulo negativo en el filo del bisel. Durante el taladrado, el centro de la broca está empujando al material, generando entre el 50−70% del esfuerzo de corte. El espesor del núcleo, es muy importante para la reducción del esfuerzo de corte de una broca, rápida evacuación de las virutas del filo y suave taladrado.

	Figura	TIPO X	TIPO XR	TIPO S	TIPO N
					
Características		Se reduce el empuje sustancialmente, y se mejora en el mecanizado. Esto es efectivo cuando el núcleo es mas bien ancho.	El mecanizado es un poco peor que con el tipo X, pero el filo de corte está más reforzado y se puede aplicar en un mayor tipo de operaciones.	Corte fácil. Forma de mayor utilización.	Es efectivo cuando el núcleo es comparativamente ancho.
Aplicaciones principales		Taladrado en general y de agujeros profundos.	Mayor vida. Taladrado en general y del acero inoxidable.	Taladrado en general del acero, fundición y metales no-férricos.	Taladrado profundo.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LAS BROCAS

VIRUTAS DE TALADRADO

Tipos de virutas	Figura	Característias y fácil clasificación
Espiral cónica		Virutas con forma de abanico, cortadas por el filo y curvadas por las hélices. Se producen virutas de este tipo cuando se taladra material dúctil a baja velocidad. Si las virutas se rompen después de varias vueltas, el resultado es satisfactorio.
Paso largo		Virutas de paso largo, evacuadas sin enrollarse. Fácilmente enrollables en la broca.
Abanico		Esta es una viruta rota por la broca y por la pared del agujero. Se produce cuando el avance es alto.
Segmento		Viruta de forma cónica-espiral; rota justo antes de que se convierta en una de paso largo, por el roce con la pared del agujero. Excelente evacuación y disposición de las virutas.
Zig-zag		Viruta retorcida y plegada por la forma de la hélice y las características del material. Fácilmente produce aglomeración de virutas en la hélice.
Palpador		Virutas rotas por vibración o cuando el material taladrado es rizado por un pequeño radio. El resultado es comparativamente satisfactorio; pero estas virutas, se pueden apelotonar fácilmente.

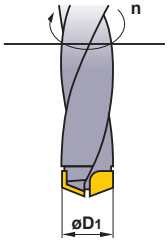
FORMULAS PARA TALADRADO

VELOCIDAD DE CORTE (vc)

$$vc = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

vc (m/min) : Velocidad de corte
D1 (mm) : Diámetro de broca
π (3.14) : Pi
n (min^{-1}) : Velocidad de giro del eje principal

*Transformación en unidades (desde "mm" a "m")



(Problema) ¿Cuál es la velocidad de corte cuando la velocidad del eje principal es 1350min^{-1} y el diámetro de la broca es 12mm ?

(Contestación) Sustituir π=3.14, D1=12, n=1350 en la fórmula.

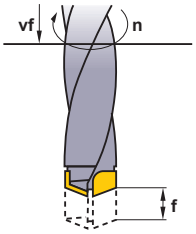
$$vc = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 12 \times 1350}{1000} = 50.9 \text{m/min}$$

La velocidad es 50.9m/min.

AVANCE DEL EJE PRINCIPAL (vf)

$$vf = f \cdot n \text{ (mm/min)}$$

vf (mm/min) : Velocidad de avance del eje principal (eje Z)
f (mm/rev.) : Avance por vuelta
n (min^{-1}) : Velocidad de giro del eje principal



(Problema) ¿Cuál es el avance del eje (vf) cuando el avance por revolución es 0.2mm/rev. y la velocidad del eje principal es 1350min^{-1} ?

(Contestación) Sustituir f=0.2, n=1350 en la fórmula.

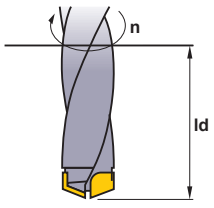
vf = f×n = 0.2×1350 = 270mm/min

La avance del eje es 270mm/min.

TIEMPO DE TALADRADO (Tc)

$$Tc = \frac{ld \cdot i}{n \cdot f}$$

Tc (min) : Tiempo de taladrado
n (min^{-1}) : Velocidad del husillo
ld (mm) : Profundidad del agujero
f (mm/rev.) : Avance por vuelta
i : Número de agujeros



(Problema) ¿Cuál es el tiempo necesario para taladrar un agujero de 30mm de longitud en acero aleado con una velocidad de corte de 50m/min y avance de 0.15mm/rev. ?

(Contestación) Velocidad del husillo $n = \frac{50 \times 1000}{15 \times 3.14} = 1061.57 \text{min}^{-1}$

$$Tc = \frac{30 \times 1}{1061.57 \times 0.15} = 0.188$$

$$= 0.188 \times 60 \fallingdotseq 11.3 \text{ sec}$$

LISTA DE REFERENCIA CRUZADA DE MATERIALES METÁLICOS

ACERO AL CARBONO

Alemania		U.K.		Francia	Italia	España	Suecia	Japón	E.E.U.U.	China
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0038	RSt.37-2	4360 40 C	–	E 24-2 Ne	–	–	1311	STKM 12A STKM 12C	A570.36	15
1.0401	C15	080M15	–	CC12	C15, C16	F.111	1350	–	1015	15
1.0402	C22	050A20	2C	CC20	C20, C21	F.112	1450	–	1020	20
1.0715	9SMn28	230M07	1A	S250	CF9SMn28	F.2111 11SMn28	1912	SUM22	1213	Y15
1.0718	9SMnPb28	–	–	S250Pb	CF9SMnPb28	11SMnPb28	1914	SUM22L	12L13	–
1.0722	10SPb20	–	–	10PbF2	CF10Pb20	10SPb20	–	–	–	–
1.0736	9SMn36	240M07	1B	S300	CF9SMn36	12SMn35	–	–	1215	Y13
1.0737	9SMnPb36	–	–	S300Pb	CF9SMnPb36	12SMnP35	1926	–	12L14	–
1.1141	Ck15	080M15	32C	XC12	C16	C15K	1370	S15C	1015	15
1.1158	Ck25	–	–	–	–	–	–	S25C	1025	25
1.8900	StE380	4360 55 E	–	–	FeE390KG	–	2145	–	A572-60	–
1.0501	C35	060A35	–	CC35	C35	F.113	1550	–	1035	35
1.0503	C45	080M46	–	CC45	C45	F.114	1650	–	1045	45
1.0726	35S20	212M36	8M	35MF4	–	F210G	1957	–	1140	–
1.1157	40Mn4	150M36	15	35M5	–	–	–	–	1039	40Mn
1.1167	36Mn5	–	–	40M5	–	36Mn5	2120	SMn438(H)	1335	35Mn2
1.1170	28Mn6	150M28	14A	20M5	C28Mn	–	–	SCMn1	1330	30Mn
1.1183	Cf35	060A35	–	XC38TS	C36	–	1572	S35C	1035	35Mn
1.1191	Ck45	080M46	–	XC42	C45	C45K	1672	S45C	1045	Ck45
1.1213	Cf53	060A52	–	XC48TS	C53	–	1674	S50C	1050	50
1.0535	C55	070M55	9	–	C55	–	1655	–	1055	55
1.0601	C60	080A62	43D	CC55	C60	–	–	–	1060	60
1.1203	Ck55	070M55	–	XC55	C50	C55K	–	S55C	1055	55
1.1221	Ck60	080A62	43D	XC60	C60	–	1678	S58C	1060	60Mn
1.1274	Ck101	060A96	–	XC100	–	F.5117	1870	–	1095	–
1.1545	C105W1	BW1A	–	Y105	C36KU	F.5118	1880	SK3	W1	–
1.1545	C105W1	BW2	–	Y120	C120KU	F.515	2900	SUP4	W210	–

ACERO ALEADO

Alemania		U.K.		Francia	Italia	España	Suecia	Japón	E.E.U.U.	China
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0144	St.44.2	4360 43 C	–	E28-3	–	–	1412	SM400A, SM400B SM400C	A573-81	–
1.0570	St52-3	4360 50 B	–	E36-3	Fe52BFN Fe52CFN	–	2132	SM490A, SM490B SM490C	–	–
1.0841	St52-3	150M19	–	20MC5	Fe52	F.431	2172	–	5120	–
1.0904	55Si7	250A53	45	55S7	55Si8	56Si7	2085	–	9255	55Si2Mn
1.0961	60SiCr7	–	–	60SC7	60SiCr8	60SiCr8	–	–	9262	–
1.3505	100Cr6	534A99	31	100C6	100Cr6	F.131	2258	SUJ2	ASTM 52100	Gr15, 45G
1.5415	15Mo3	1501-240	–	15D3	16Mo3KW	16Mo3	2912	–	ASTM A204Gr.A	–
1.5423	16Mo5	1503-245-420	–	–	16Mo5	16Mo5	–	–	4520	–
1.5622	14Ni6	–	–	16N6	14Ni6	15Ni6	–	–	ASTM A350LF5	–
1.5662	X8Ni9	1501-509-510	–	–	X10Ni9	XBNi09	–	–	ASTM A353	–
1.5710	36NiCr6	640A35	111A	35NC6	–	–	–	SNC236	3135	–
1.5732	14NiCr10	–	–	14NC11	16NiCr11	15NiCr11	–	SNC415(H)	3415	–
1.5752	14NiCr14	655M13	36A	12NC15	–	–	–	SNC815(H)	3415, 3310	–
1.6523	21NiCrMo2	805M20	362	20NCD2	20NiCrMo2	20NiCrMo2	2506	SNCM220(H)	8620	–
1.6546	40NiCrMo22	311-Type 7	–	–	40NiCrMo2(KB)	40NiCrMo2	–	SNCM240	8740	–
1.6587	17CrNiMo6	820A16	–	18NCD6	–	14NiCrMo13	–	–	–	–
1.7015	15Cr3	523M15	–	12C3	–	–	–	SCr415(H)	5015	15Cr

Alemania		U.K.		Francia	Italia	España	Suecia	Japón	E.E.U.U.	China
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.7045	42Cr4	–	–	–	–	42Cr4	2245	SCr440	5140	40Cr
1.7176	55Cr3	527A60	48	55C3	–	–	–	SUP9(A)	5155	20CrMn
1.7262	15CrMo5	–	–	12CD4	–	12CrMo4	2216	SCM415(H)	–	–
1.7335	13CrMo4 4	1501-620Gr27	–	15CD3.5 15CD4.5	14CrMo45	14CrMo45	–	–	ASTM A182 F11, F12	–
1.7380	10CrMo910	1501-622 Gr31, 45	–	12CD9 12CD10	12CrMo9 12CrMo10	TU.H	2218	–	ASTM A182 F.22	–
1.7715	14MoV63	1503-660-440	–	–	–	13MoCrV6	–	–	–	–
1.8523	39CrMoV13 9	897M39	40C	–	36CrMoV12	–	–	–	–	–
1.6511	36CrNiMo4	816M40	110	40NCD3	38NiCrMo4(KB)	35NiCrMo4	–	–	9840	–
1.6582	34CrNiMo6	817M40	24	35NCD6	35NiCrMo6(KB)	–	2541	–	4340	40CrNiMoA
1.7033	34Cr4	530A32	18B	32C4	34Cr4(KB)	35Cr4	–	SCr430(H)	5132	35Cr
1.7035	41Cr4	530M40	18	42C4	41Cr4	42Cr4	–	SCr440(H)	5140	40Cr
1.7131	16MnCr5	(527M20)	–	16MC5	16MnCr5	16MnCr5	2511	–	5115	18CrMn
1.7218	25CrMo4	1717CDS110 708M20	–	25CD4	25CrMo4(KB)	55Cr3	2225	SCM420 SCM430	4130	30CrMn
1.7220	34CrMo4	708A37	19B	35CD4	35CrMo4	34CrMo4	2234	SCM432 SCCRM3	4137 4135	35CrMo
1.7223	41CrMo4	708M40	19A	42CD4TS	41CrMo4	42CrMo4	2244	SCM 440	4140 4142	40CrMoA
1.7225	42CrMo4	708M40	19A	42CD4	42CrMo4	42CrMo4	2244	SCM440(H)	4140	42CrMo 42CrMnMo
1.7361	32CrMo12	722M24	40B	30CD12	32CrMo12	F.124.A	2240	–	–	–
1.8159	50CrV4	735A50	47	50CV4	50CrV4	51CrV4	2230	SUP10	6150	50CrVA
1.8509	41CrAlMo7	905M39	41B	40CAD6 40CAD2	41CrAlMo7	41CrAlMo7	2940	–	–	–
1.2067	100Cr6	BL3	–	Y100C6	–	100Cr6	–	–	L3	CrV, 9SiCr
1.2419	105WCr6	–	–	105WC13	100WCr6 107WCr5KU	105WCr5	2140	SKS31 SKS2, SKS3	–	CrWMo
1.2713	55NiCrMoV6	BH224/5	–	55NCDV7	–	F.520.S	–	SKT4	L6	5CrNiMo
1.5662	X8Ni9	1501-509	–	–	X10Ni9	XBNi09	–	–	ASTM A353	–
1.5680	12Ni19	–	–	Z18N5	–	–	–	–	2515	–
1.6657	14NiCrMo134	832M13	36C	–	15NiCrMo13	14NiCrMo131	–	–	–	–
1.2080	X210Cr12	BD3	–	Z200C12	X210Cr13KU X250Cr12KU	X210Cr12	–	SKD1	D3 ASTM D3	Cr12
1.2601	X153CrMoV12	BD2	–	–	X160CrMoV12	–	–	SKD11	D2	Cr12MoV
1.2363	X100CrMoV5	BA2	–	Z100CDV5	X100CrMoV5	F.5227	2260	SKD12	A2	Cr5Mo1V
1.2344	X40CrMoV51 X40CrMoV51	BH13	–	Z40CDV5	X35CrMoV05KU X40CrMoV51KU	X40CrMoV5	2242	SKD61	H13 ASTM H13	40CrMoV5
1.2363	X100CrMoV51	BA2	–	Z100CDV5	X100CrMoV51KU	X100CrMoV5	2260	SKD12	A2	100CrMoV5
1.2436	X210CrW12	–	–	–	X215CrW121KU	X210CrW12	2312	SKD2	–	–
1.2542	45WCrV7	BS1	–	–	45WCrV8KU	45WCrSi8	2710	–	S1	–
1.2581	X30WCrV93	BH21	–	Z30WCV9	X28W09KU	X30WCrV9	–	SKD5	H21	30WCrV9
1.2601	X165CrMoV12	–	–	–	X165CrMoW12KU	X160CrMoV12	2310	–	–	–
1.2833	100V1	BW2	–	Y1105V	–	–	–	SKS43	W210	V
1.3255	S 18-1-2-5	BT4	–	Z80WKCV	X78WCo1805KU	HS18-1-1-5	–	SKH3	T4	W18Cr4VCo5
1.3355	S 18-0-1	BT1	–	Z80WCV	X75W18KU	HS18-0-1	–	SKH2	T1	–
1.3401	G-X120Mn12	Z120M12	–	Z120M12	XG120Mn12	X120MN12	–	SCMnH/1	–	–
1.4718	X45CrSi93	401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8	F.322	–	SUH1	HW3	X45CrSi93
1.3343	S6-5-2	4959BA2	–	Z40CSD10	15NiCrMo13	–	2715	SUH3	D3	–
1.3343	S6/5/2	BM2	–	Z85WDCV	HS6-5-2-2	F.5603	2722	SKH9, SKH51	M2	–
1.3348	S 2-9-2	–	–	–	HS2-9-2	HS2-9-2	2782	–	M7	–
1.3243	S6/5/2/5	BM35	–	6-5-2-5	HS6-5-2-5	F.5613	2723	SKH55	M35	–

LISTA DE REFERENCIA CRUZADA DE MATERIALES METÁLICOS

ACERO INOXIDABLE (FERRITICO, MARTENSÍTICO)

Alemania		U.K.		Francia	Italia	España	Suecia	Japón	E.E.U.U.	China
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4000	X7Cr13	403S17	–	Z6C13	X6Cr13	F.3110	2301	SUS403	403	OCr13 1Cr12
1.4001	X7Cr14	–	–	–	–	F.8401	–	–	–	–
1.4005	X12CrS13	416S21	–	Z11CF13	X12CrS13	F.3411	2380	SUS416	416	–
1.4006	X10Cr13	410S21	56A	Z10C14	X12Cr13	F.3401	2302	SUS410	410	1Cr13
1.4016	X8Cr17	430S15	60	Z8C17	X8Cr17	F.3113	2320	SUS430	430	1Cr17
1.4027	G-X20Cr14	420C29	56B	Z20C13M	–	–	–	SCS2	–	–
1.4034	X46Cr13	420S45	56D	Z40CM Z38C13M	X40Cr14	F.3405	2304	SUS420J2	–	4Cr13
1.4003	–	405S17	–	Z8CA12	X6CrAl13	–	–	–	405	–
1.4021	–	420S37	–	Z8CA12	X20Cr13	–	2303	–	420	–
1.4057	X22CrNi17	431S29	57	Z15CNi6.02	X16CrNi16	F.3427	2321	SUS431	431	1Cr17Ni2
1.4104	X12CrMoS17	–	–	Z10CF17	X10CrS17	F.3117	2383	SUS430F	430F	Y1Cr17
1.4113	X6CrMo17	434S17	–	Z8CD17.01	X8CrMo17	–	2325	SUS434	434	1Cr17Mo
1.4313	X5CrNi134	425C11	–	Z4CND13.4M	(G)X6CrNi304	–	2385	SCS5	CA6-NM	–
1.4724	X10CrA113	403S17	–	Z10C13	X10CrA112	F.311	–	SUS405	405	OCr13Al
1.4742	X10CrA118	430S15	60	Z10CAS18	X8Cr17	F.3113	–	SUS430	430	Cr17
1.4747	X80CrNiSi20	443S65	59	Z80CSN20.02	X80CrSiNi20	F.320B	–	SUH4	HNV6	–
1.4762	X10CrA124	–	–	Z10CAS24	X16Cr26	–	2322	SUH446	446	2Cr25N
1.4871	X53CrMnNiN219	349S54	–	Z52CMN21.09	X53CrMnNiN219	–	–	SUH35	EV8	5Cr2Mn9Ni4N
1.4521	X1CrMoTi182	–	–	–	–	–	2326	–	S44400	–
1.4922	X20CrMoV12-1	–	–	–	X20CrMoNi1201	–	2317	–	–	–
1.4542	–	–	–	Z7CNU17-04	–	–	–	–	630	–

ACERO INOXIDABLE (AUSTENÍTICO)

Alemania		U.K.		Francia	Italia	España	Suecia	Japón	E.E.U.U.	China
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4306	X2CrNi1911	304S11	–	Z2CN18.10	X2CrNi18.11	–	2352	SUS304L	304L	OCr19Ni10
1.4350	X5CrNi189	304S11	58E	Z6CN18.09	X5CrNi1810	F.3551 F.3541 F.3504	2332	SUS304	304	OCr18Ni9
1.4305	X12CrNiS188	303S21	58M	Z10CNF18.09	X10CrNiS18.09	F.3508	2346	SUS303	303	1Cr18Ni9MoZr
–	–	304C12	–	Z3CN19.10	–	–	2333	SUS304L	–	–
1.4306	X2CrNi189	304S12	–	Z2CrNi1810	X2CrNi18.11	F.3503	2352	SCS19	304L	–
1.4310	X12CrNi177	–	–	Z12CN17.07	X12CrNi1707	F.3517	2331	SUS301	301	Cr17Ni7
1.4311	X2CrNiN1810	304S62	–	Z2CN18.10	–	–	2371	SUS304LN	304LN	–
1.4401	X5CrNiMo1810	316S16	58J	Z6CND17.11	X5CrNiMo1712	F.3543	2347	SUS316	316	0Cr17Ni11Mo2
1.4308	G-X6CrNi189	304C15	–	Z6CN18.10M	–	–	–	SCS13	–	–
1.4408	G-X6CrNiMo1810	316C16	–	–	–	F.8414	–	SCS14	–	–
1.4581	G-X5CrNiMoNb1810	318C17	–	Z4CNDNb1812M	XG8CrNiMo1811	–	–	SCS22	–	–
1.4429	X2CrNiMoN1813	–	–	Z2CND17.13	–	–	2375	SUS316LN	316LN	OCr17Ni13Mo
1.4404	–	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2348	–	316L	–
1.4435	X2CrNiMo1812	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2353	SCS16 SUS316L	316L	0Cr27Ni12Mo3
1.4436	–	316S13	–	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	–	2343, 2347	–	316	–
1.4438	X2CrNiMo1816	317S12	–	Z2CND19.15	X2CrNiMo1816	–	2367	SUS317L	317L	00Cr19Ni13Mo
1.4539	X1NiCrMo	–	–	Z6CNT18.10	–	–	2562	–	UNS V 0890A	–
1.4541	X10CrNiTi189	321S12	58B	Z6CNT18.10	X6CrNiTi1811	F.3553 F.3523	2337	SUS321	321	1Cr18NI9Ti
1.4550	X10CrNiNb189	347S17	58F	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb1811	F.3552 F.3524	2338	SUS347	347	1Cr18Ni11Nb
1.4571	X10CrNiMoTi1810	320S17	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi1712	F.3535	2350	–	316Ti	Cr18Ni12Mo2T
1.4583	X10CrNiMoNb1812	–	–	Z6CNDNb1713B	X6CrNiMoNb1713	–	–	–	318	Cr17Ni12Mo3Mb

Alemania		U.K.		Francia	Italia	España	Suecia	Japón	E.E.U.U.	China
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4828	X15CrNiSi2012	309S24	–	Z15CNS20.12	X6CrNi2520	–	–	SUH309	309	1Cr23Ni13
1.4845	X12CrNi2521	310S24	–	Z12CN2520	X6CrNi2520	F.331	2361	SUH310	310S	OCr25Ni20
1.4406	X10CrNi18.08	–	58C	Z1NCDU25.20	–	F.8414	2370	SCS17	308	–
1.4418	X4CrNiMo165	–	–	Z6CND16-04-01	–	–	–	–	–	–
1.4568 1.4504	–	316S111	–	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	–	–	–	17-7PH	–
1.4563	–	–	–	Z1NCDU31-27-03 Z1CNDU20-18-06AZ	–	–	2584 2378	–	NO8028 S31254	–
1.4878	X12CrNiTi189	321S32	58B, 58C	Z6CNT18.12B	X6CrNiTi18 11	F.3523	–	SUS321	321	1Cr18Ni9Ti

ACEROS RESISTENTES AL CALOR

Alemania		U.K.		Francia	Italia	España	Suecia	Japón	E.E.U.U.	China
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4864	X12NiCrSi3616	–	–	Z12NCS35.16	–	–	–	SUH330	330	–
1.4865	G-X40NiCrSi3818	330C11	–	–	XG50NiCr3919	–	–	SCH15	HT, HT 50	–

FUNDICIÓN GRIS

Alemania		U.K.		Francia	Italia	España	Suecia	Japón	E.E.U.U.	China
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	–	–	–	–	–	0100	–	–	–
–	GG 10	–	–	Ft 10 D	–	–	0110	FC100	No 20 B	–
0.6015	GG 15	Grade 150	–	Ft 15 D	G15	FG15	0115	FC150	No 25 B	HT150
0.6020	GG 20	Grade 220	–	Ft 20 D	G20	–	0120	FC200	No 30 B	HT200
0.6025	GG 25	Grade 260	–	Ft 25 D	G25	FG25	0125	FC250	No 35 B	HT250
–	–	–	–	–	–	–	–	–	No 40 B	–
0.6030	GG 30	Grade 300	–	Ft 30 D	G30	FG30	0130	FC300	No 45 B	HT300
0.6035	GG 35	Grade 350	–	Ft 35 D	G35	FG35	0135	FC350	No 50 B	HT350
0.6040	GG 40	Grade 400	–	Ft 40 D	–	–	0140	–	No 55 B	HT400
0.6660	GGL NiCr202	L-NiCuCr202	–	L-NC 202	–	–	0523	–	A436 Type 2	–

FUNDICIÓN DÚCTIL

Alemania		U.K.		Francia	Italia	España	Suecia	Japón	E.E.U.U.	China
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
0.7040	GGG 40	SNG 420/12	–	FCS 400-12	GS 370-17	FGE 38-17	07 17-02	FCD400	60-40-18	QT400-18
–	GGG 40.3	SNG 370/17	–	FGS 370-17	–	–	07 17-12	–	–	–
0.7033	GGG 35.3	–	–	–	–	–	07 17-15	–	–	–
0.7050	GGG 50	SNG 500/7	–	FGS 500-7	GS 500	FGE 50-7	07 27-02	FCD500	80-55-06	QT500-7
0.7660	GGG NiCr202	Grade S6	–	S-NC202	–	–	07 76	–	A43D2	–
–	GGG NiMn137	L-NiMn 137	–	L-MN 137	–	–	07 72	–	–	–
–	GGG 60	SNG 600/3	–	FGS 600-3	–	–	07 32-03	FCD600	–	QT600-3
0.7070	GGG 70	SNG 700/2	–	FGS 700-2	GS 700-2	FGS 70-2	07 37-01	FCD700	100-70-03	QT700-18

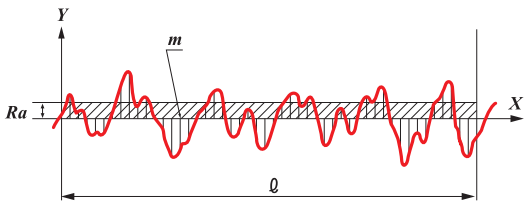
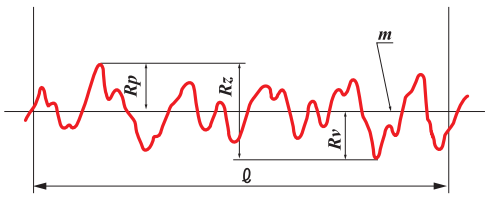
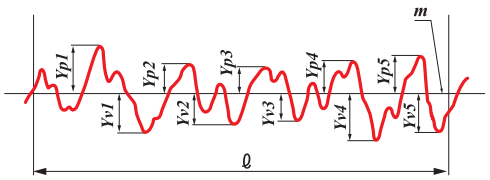
FUNDICION MALEABLE

Alemania		U.K.		Francia	Italia	España	Suecia	Japón	E.E.U.U.	China
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	8 290/6	–	MN 32-8	–	–	08 14	FCMB310	–	–
–	GTS-35	B 340/12	–	MN 35-10	–	–	08 15	FCMW330	32510	–
0.8145	GTS-45	P 440/7	–	Mn 450	GMN45	–	08 52	FCMW370	40010	–
0.8155	GTS-55	P 510/4	–	MP 50-5	GMN55	–	08 54	FCMP490	50005	–
–	GTS-65	P 570/3	–	MP 60-3	–	–	08 58	FCMP540	70003	–
0.8165	GTS-65-02	P 570/3	–	Mn 650-3	GMN 65	–	08 56	FCMP590	A220-70003	–
–	GTS-70-02	P 690/2	–	Mn 700-2	GMN 70	–	08 62	FCMP690	A220-80002	–

RUGOSIDAD

RUGOSIDAD

(Del JIS B 601-1994)

Tipo	Código	Descripción	Exemple de mesure (Figura)
Rugosidad teórica	Ra	**Ra es el valor obtenido en la fórmula siguiente y expresado en micras. Medida aritmética de los valores absolutos de las desviaciones del perfil, en los límites de la longitud básica. Se expresa y=f (x):** $Ra=\frac{1}{\ell}\int_0^{\ell}\{f(x)\}dx$	
Altura máxima	Rz	**Rz es la distancia máxima entre la línea de cresta mayor y el valle más profundo, tomados en la dirección de la línea principal de la muestra, y expresada en micras (μm).** **(Nota) Al calcular Rz, es posible encontrar una porción sin ningún valle o cresta excepcionalmente altos o profundos; lo cual puede ser tomado como un defecto.** $Rz=R_P+Rv$	
Valor de la rugosidad en los diez puntos	RzJIS	**RzJIS es la suma de los valores absolutos de las alturas de las cinco crestas (Yp) y de la profundidad de los cinco valles (Yv) más profundos; medidos en dirección vertical de la muestra y expresada en micras (μm).** $Rz_{JIS}=\frac{(Yp1+Yp2+Yp3+Yp4+Yp5)+(Yv1+Yv2+Yv3+Yv4+Yv5)}{5}$	 $Yp1, Yp2, Yp3, Yp4, Yp5$:altitudes de los cinco cresta más altas de la porción corespondiente a la longitud de referencia l. $Yv1, Yv2, Yv3, Yv4, Yv5$:altitudes de los cinco valles más profundos de la porción corespondiente a la longitud de referencia l.

RELACIÓN ENTRE RUGOSIDAD TEÓRICA (Ra) Y DESIGNACIÓN CONVENCIONAL (DATO DE REFERENCIA)

Rugosidad teórica **Ra**		Altura máxima **Rz**	Valor de la rugosidad en los diez puntos **RzJIS**	Longitud de muestreopara **Rz • RzJIS** l (mm)	Marca de acabado convencional
Series estándar	Valor del corte λc (mm)	Series estándar			
0.012 a	0.08	0.05s	0.05z	0.08	▽▽▽▽
0.025 a	0.25	0.1 s	0.1 z		
0.05 a		0.2 s	0.2 z	0.25	
0.1 a	0.8	0.4 s	0.4 z		
0.2 a		0.8 s	0.8 z	0.8	
0.4 a		1.6 s	1.6 z		▽▽▽
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		
3.2 a	2.5	12.5 s	12.5 z	2.5	▽▽
6.3 a		25 s	25 z		
12.5 a	8	50 s	50 z		▽
25 a		100 s	100 z	8	
50 a		200 s	200 z		—
100 a	—	400 s	400 z	—	

*La correlación entre los tres, es sólo por conveniencia y no es exacta.
*Ra: La longitud evaluada de Rz y RzJIS, es el valor límite y la longitud del muestreo multiplicadas por 5, respectivamente.

TABLA DE COMPARACION DE DUREZAS

VALORES DE LAS DUREZAS DEL ACERO

Dureté Brinell (**HB**) Bola de 10mm, Carga: 3000kgf		Dureza Vickers (**HV**)	Dureza Rockwell (3)				Dureza Shore (**HS**)	Resisténcia a la tracción (Aprox.) MPa (2)
Bola estándar	Bola de metal duro		Escala A Carga: 60kgf, Diamante Punta (**HRA**)	Escala B, Carga: 100kgf, Bola de 1/16" (**HRB**)	Escala C, Carga: 150kgf, Diamante Punta (**HRC**)	Escala D, Carga: 100kgf, Diamante Punta (**HRD**)		
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—
—	(757)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055
—	—	579	78.0	—	54.0	66.1	—	2015
—	534	569	77.8	—	53.5	65.8	71	1985
—	—	533	77.1	—	52.5	65.0	—	1915
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890
(495)	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825
	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820
(477)	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740
	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740
(461)	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670
	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670
444	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585

Dureté Brinell (**HB**) Bola de 10mm, Carga: 3000kgf		Dureza Vickers (**HV**)	Dureza Rockwell (3)				Dureza Shore (**HS**)	Resisténcia a la tracción (Aprox.) MPa (2)
Bola estándar	Bola de metal duro		Escala A Carga: 60kgf, Diamante Punta (**HRA**)	Escala B, Carga: 100kgf, Bola de 1/16" (**HRB**)	Escala C, Carga: 150kgf, Diamante Punta (**HRC**)	Escala D, Carga: 100kgf, Diamante Punta (**HRD**)		
429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	48	1095
321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
248	248	261	62.5	(101.0)	24.2	43.2	37	825
241	241	253	61.8	100	22.8	42.0	36	800
235	235	247	61.4	99.0	21.7	41.4	35	785
229	229	241	60.8	98.2	20.5	40.5	34	765
223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
197	197	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
131	131	137	—	74.0	—	—	—	450
126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
116	116	122	—	67.6	—	—	18	400
111	111	117	—	65.7	—	—	15	385

(Nota 1) La lista de arriba es la editada en el Libro de los Metales AMS; con la resistencia a la tracción aproximada en valores métricos y la dureza Brinell por encima del valor recomendado.
(Nota 2) 1MPa=1N/mm^2
(Nota 3) Valores entre son raramente utilizados como referencia. Esta lista ha sido elaborada a partir de las normas JIS del Acero.

TABLA TOLERANCIA DE AGUJEROS

Clasificación de las Dimensiones Estándar (mm)		Tipos de Tolerancias Geométricas de Agujeros															
>	≤	B10	C9	C10	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7
—	3	+180 +140	+85 +60	+100 +60	+34 +20	+45 +20	+60 +20	+24 +14	+28 +14	+39 +14	+12 +6	+16 +6	+20 +6	+8 +2	+12 +2	+6 0	+10 0
3	6	+188 +140	+100 +70	+118 +70	+48 +30	+60 +30	+78 +30	+32 +20	+38 +20	+50 +20	+18 +10	+22 +10	+28 +10	+12 +4	+16 +4	+8 0	+12 0
6	10	+208 +150	+116 +80	+138 +80	+62 +40	+76 +40	+98 +40	+40 +25	+47 +25	+61 +25	+22 +13	+28 +13	+35 +13	+14 +5	+20 +5	+9 0	+15 0
10	14	+220 +150	+138 +95	+165 +95	+77 +50	+93 +50	+120 +50	+50 +32	+59 +32	+75 +32	+27 +16	+34 +16	+43 +16	+17 +6	+24 +6	+11 0	+18 0
14	18																
18	24	+244 +160	+162 +110	+194 +110	+98 +65	+117 +65	+149 +65	+61 +40	+73 +40	+92 +40	+33 +20	+41 +20	+53 +20	+20 +7	+28 +7	+13 0	+21 0
24	30																
30	40	+270 +170	+182 +120	+220 +120	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25
40	50	+280 +180	+192 +130	+230 +130	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0
50	65	+310 +190	+214 +140	+260 +140	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30
65	80	+320 +200	+224 +150	+270 +150	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0
80	100	+360 +220	+257 +170	+310 +170	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35
100	120	+380 +240	+267 +180	+320 +180	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0
120	140	+420 +260	+300 +200	+360 +200													
140	160	+440 +280	+310 +210	+370 +210	+208 +145	+245 +145	+305 +145	+125 +85	+148 +85	+185 +85	+68 +43	+83 +43	+106 +43	+39 +14	+54 +14	+25 0	+40 0
160	180	+470 +310	+330 +230	+390 +230													
180	200	+525 +340	+355 +240	+425 +240													
200	225	+565 +380	+375 +260	+445 +260	+242 +170	+285 +170	+355 +170	+146 +100	+172 +100	+215 +100	+79 +50	+96 +50	+122 +50	+44 +15	+61 +15	+29 0	+46 0
225	250	+605 +420	+395 +280	+465 +280													
250	280	+690 +480	+430 +300	+510 +300	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+32	+52
280	315	+750 +540	+460 +330	+540 +330	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0
315	355	+830 +600	+500 +360	+590 +360	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
355	400	+910 +680	+540 +400	+630 +400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
400	450	+1010 +760	+595 +440	+690 +440	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
450	500	+1090 +840	+635 +480	+730 +480	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0

(Nota) Los valores mostrados en la parte superior de las respectivas líneas, corresponden al valor máximo; mientras que los valores mostrados en la parte inferior de las respectivas líneas, corresponden al valor mínimo.

Unidades : μm

Tipos de Toleráncias Geométricas de Agujeros

H8	H9	H10	JS6	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R7	S7	T7	U7	X7
+14 0	+25 0	+40 0	±3	±5	0 −6	0 −10	−2 −8	−2 −12	−4 −10	−4 −14	−6 −12	−6 −16	−10 −20	−14 −24	—	−18 −28	−20 −30
+18 0	+30 0	+48 0	±4	±6	+2 −6	+3 −9	−1 −9	0 −12	−5 −13	−4 −16	−9 −17	−8 −20	−11 −23	−15 −27	—	−19 −31	−24 −36
+22 0	+36 0	+58 0	±4.5	±7	+2 −7	+5 −10	−3 −12	0 −15	−7 −16	−4 −19	−12 −21	−9 −24	−13 −28	−17 −32	—	−22 −37	−28 −43
+27 0	+43 0	+70 0	±5.5	±9	+2 −9	+6 −12	−4 −15	0 −18	−9 −20	−5 −23	−15 −26	−11 −29	−16 −34	−21 −39	— —	−26 −44	−33 −51 −38 −56
+33 0	+52 0	+84 0	±6.5	±10	+2 −11	+6 −15	−4 −17	0 −21	−11 −24	−7 −28	−18 −31	−14 −35	−20 −41	−27 −48	— −33 −54	−33 −54 −40 −61	−46 −67 −56 −77
+39 0	+62 0	+100 0	±8	±12	+3 −13	+7 −18	−4 −20	0 −25	−12 −28	−8 −33	−21 −37	−17 −42	−25 −50	−34 −59	−39 −64 −45 −70	−51 −76 −61 −86	—
+46 0	+74 0	+120 0	±9.5	±15	+4 −15	+9 −21	−5 −24	0 −30	−14 −33	−9 −39	−26 −45	−21 −51	−30 −60 −32 −62	−42 −72 −48 −78	−55 −85 −64 −94	−76 −106 −91 −121	—
+54 0	+87 0	+140 0	±11	±17	+4 −18	+10 −25	−6 −28	0 −35	−16 −38	−10 −45	−30 −52	−24 −59	−38 −73 −41 −76	−58 −93 −66 −101	−78 −113 −91 −126	−111 −146 −131 −166	—
+63 0	+100 0	+160 0	±12.5	±20	+4 −21	+12 −28	−8 −33	0 −40	−20 −45	−12 −52	−36 −61	−28 −68	−48 −88 −50 −90 −53 −93	−77 −117 −85 −125 −93 −133	−107 −147 −119 −159 −131 −171	—	—
+72 0	+115 0	+185 0	±14.5	±23	+5 −24	+13 −33	−8 −37	0 −46	−22 −51	−14 −60	−41 −70	−33 −79	−60 −106 −63 −109 −67 −113	−105 −151 −113 −159 −123 −169	—	—	—
+81 0	+130 0	+210 0	±16	±26	+5 −27	+16 −36	−9 −41	0 −52	−25 −57	−14 −66	−47 −79	−36 −88	−74 −126 −78 −130	—	—	—	—
+89 0	+140 0	+230 0	±18	±28	+7 −29	+17 −40	−10 −46	0 −57	−26 −62	−16 −73	−51 −87	−41 −98	−87 −144 −93 −150	—	—	—	—
+97 0	+155 0	+250 0	±20	±31	+8 −32	+18 −45	−10 −50	0 −63	−27 −67	−17 −80	−55 −95	−45 −108	−103 −166 −109 −172	—	—	—	—

DATOS TÉCNICOS

TABLA DE TOLERANCIAS

Clasificación de las Dimensiones Estándar (mm)		Tipos de Toleráncias Geométricas de Ejes													
>	≤	b9	c9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7
—	3	−140 −165	−60 −85	−20 −34	−20 −45	−14 −24	−14 −28	−14 −39	−6 −12	−6 −16	−6 −20	−2 −6	−2 −8	0 −4	0 −6	0 −10
3	6	−140 −170	−70 −100	−30 −48	−30 −60	−20 −32	−20 −38	−20 −50	−10 −18	−10 −22	−10 −28	−4 −9	−4 −12	0 −5	0 −8	0 −12
6	10	−150 −186	−80 −116	−40 −62	−40 −76	−25 −40	−25 −47	−25 −61	−13 −22	−13 −28	−13 −35	−5 −11	−5 −14	0 −6	0 −9	0 −15
10	14	−150 −193	−95 −138	−50 −77	−50 −93	−32 −50	−32 −59	−32 −75	−16 −27	−16 −34	−16 −43	−6 −14	−6 −17	0 −8	0 −11	0 −18
14	18															
18	24	−160 −212	−110 −162	−65 −98	−65 −117	−40 −61	−40 −73	−40 −92	−20 −33	−20 −41	−20 −53	−7 −16	−7 −20	0 −9	0 −13	0 −21
24	30															
30	40	−170 −232	−120 −182	−80 −119	−80 −142	−50 −75	−50 −89	−50 −112	−25 −41	−25 −50	−25 −64	−9 −20	−9 −25	0 −11	0 −16	0 −25
40	50	−180 −242	−130 −192													
50	65	−190 −264	−140 −214	−100 −146	−100 −174	−60 −90	−60 −106	−60 −134	−30 −49	−30 −60	−30 −76	−10 −23	−10 −29	0 −13	0 −19	0 −30
65	80	−200 −274	−150 −224													
80	100	−220 −307	−170 −257	−120 −174	−120 −207	−72 −107	−72 −126	−72 −159	−36 −58	−36 −71	−36 −90	−12 −27	−12 −34	0 −15	0 −22	0 −35
100	120	−240 −327	−180 −267													
120	140	−260 −360	−200 −300	−145 −208	−145 −245	−85 −125	−85 −148	−85 −185	−43 −68	−43 −83	−43 −106	−14 −32	−14 −39	0 −18	0 −25	0 −40
140	160	−280 −380	−210 −310													
160	180	−310 −410	−230 −330													
180	200	−340 −455	−240 −355	−170 −242	−170 −285	−100 −146	−100 −172	−100 −215	−50 −79	−50 −96	−50 −122	−15 −35	−15 −44	0 −20	0 −29	0 −46
200	225	−380 −495	−260 −375													
225	250	−420 −535	−280 −395													
250	280	−480 −610	−300 −430	−190 −271	−190 −320	−110 −162	−110 −191	−110 −240	−56 −88	−56 −108	−56 −137	−17 −40	−17 −49	0 −23	0 −32	0 −52
280	315	−540 −670	−330 −460													
315	355	−600 −740	−360 −500	−210 −299	−210 −350	−125 −182	−125 −214	−125 −265	−62 −98	−62 −119	−62 −151	−18 −43	−18 −54	0 −25	0 −36	0 −57
355	400	−680 −820	−400 −540													
400	450	−760 −915	−440 −595	−230 −327	−230 −385	−135 −198	−135 −232	−135 −290	−68 −108	−68 −131	−68 −165	−20 −47	−20 −60	0 −27	0 −40	0 −63
450	500	−840 −995	−480 −635													

(Nota) Los valores mostrados en la parte superior de las respectivas líneas, corresponden al valor máximo; mientras que los valores mostrados en la parte inferior de las respectivas líneas, corresponden al valor mínimo.

Unidades : μm

Tipos de Toleráncias Geométricas de Ejes

h8	h9	js5	js6	js7	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6
0 −14	0 −25	±2	±3	±5	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	—	+24 +18	+26 +20
0 −18	0 −30	±2.5	±4	±6	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	—	+31 +23	+36 +28
0 −22	0 −36	±3	±4.5	±7	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	—	+37 +28	+43 +34
0 −27	0 −43	±4	±5.5	±9	+9 +1	+12 +1	+15 +7	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+39 +28	—	+44 +33	+51 +40 +56 +45
0 −33	0 −52	±4.5	±6.5	±10	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	— +54 +41	+54 +41 +61 +48	+67 +54 +77 +64
0 −39	0 −62	±5.5	±8	±12	+13 +2	+18 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	+59 +43	+64 +48 +70 +54	+76 +60 +86 +70	—
0 −46	0 −74	±6.5	±9.5	±15	+15 +2	+21 +2	+24 +11	+30 +11	+39 +20	+51 +32	+60 +41 +62 +43	+72 +53 +78 +59	+85 +66 +94 +75	+106 +87 +121 +102	—
0 −54	0 −87	±7.5	±11	±17	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +51 +76 +54	+93 +71 +101 +79	+113 +91 +126 +104	+146 +124 +166 +144	—
0 −63	0 −100	±9	±12.5	±20	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+88 +63 +90 +65 +93 +68	+117 +92 +125 +100 +133 +108	+147 +122 +159 +134 +171 +146	—	—
0 −72	0 −115	±10	±14.5	±23	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+106 +77 +109 +80 +113 +84	+151 +122 +159 +130 +169 +140	—	—	—
0 −81	0 −130	±11.5	±16	±26	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94 +130 +98	—	—	—	—
0 −89	0 −140	±12.5	±18	±28	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108 +150 +114	—	—	—	—
0 −97	0 −155	±13.5	±20	±31	+32 +5	+45 +5	+50 +23	+63 +23	+80 +40	+108 +68	+166 +126 +172 +132	—	—	—	—

PREPARACIÓN DEL AGUJERO SEGÚN DIÁMETRO DE LA BROCA

●Métrica y paso de rosca

Nominal	Diámetro de broca	
	HSS	Convencional
M1 ×0.25	0.75	0.75
M1.1×0.25	0.85	0.85
M1.2×0.25	0.95	0.95
M1.4×0.3	1.10	1.10
M1.6×0.35	1.25	1.30
M1.7×0.35	1.35	1.40
M1.8×0.35	1.45	1.50
M2 ×0.4	1.60	1.65
M2.2×0.45	1.75	1.80
M2.3×0.4	1.90	1.95
M2.5×0.45	2.10	2.15
M2.6×0.45	2.15	2.20
M3 ×0.5	2.50	2.55
M3.5×0.6	2.90	2.95
M4 ×0.7	3.3	3.4
M4.5×0.75	3.8	3.9
M5 ×0.8	4.2	4.3
M6 ×1.0	5.0	5.1
M7 ×1.0	6.0	6.1
M8 ×1.25	6.8	6.9
M9 ×1.25	7.8	7.9
M10 ×1.5	8.5	8.7
M11 ×1.5	9.5	9.7
M12 ×1.75	10.3	10.5
M14 ×2.0	12.0	12.2
M16 ×2.0	14.0	14.2
M18 ×2.5	15.5	15.7
M20 ×2.5	17.5	17.7
M22 ×2.5	19.5	19.7
M24 ×3.0	21.0	—
M27 ×3.0	24.0	—
M30 ×3.5	26.5	—
M33 ×3.5	29.5	—
M36 ×4.0	32.0	—
M39 ×4.0	35.0	—
M42 ×4.5	37.5	—
M45 ×4.5	40.5	—
M48 ×5.0	43.0	—

●Rosca métrica Paso Fino

Nominal	Diámetro de broca	
	HSS	Convencional
M1 ×0.2	0.80	0.80
M1.1×0.2	0.90	0.90
M1.2×0.2	1.00	1.00
M1.4×0.2	1.20	1.20
M1.6×0.2	1.40	1.40
M1.8×0.2	1.60	1.60
M2 ×0.25	1.75	1.75
M2.2×0.25	1.95	2.00
M2.5×0.35	2.20	2.20
M3 ×0.35	2.70	2.70
M3.5×0.35	3.20	3.20
M4 ×0.5	3.50	3.55
M4.5×0.5	4.00	4.05
M5 ×0.5	4.50	4.55
M5.5×0.5	5.00	5.05
M6 ×0.75	5.30	5.35
M7 ×0.75	6.30	6.35
M8 ×1.0	7.00	7.10
M8 ×0.75	7.30	7.35
M9 ×1.0	8.00	8.10
M9 ×0.75	8.30	8.35
M10 ×1.25	8.80	8.90
M10 ×1.0	9.00	9.10
M10 ×0.75	9.30	9.35
M11 ×1.0	10.0	10.1
M11 ×0.75	10.3	10.3
M12 ×1.5	10.5	10.7
M12 ×1.25	10.8	10.9
M12 ×1.0	11.0	11.1
M14 ×1.5	12.5	12.7
M14 ×1.0	13.0	13.1
M15 ×1.5	13.5	13.7
M15 ×1.0	14.0	14.1
M16 ×1.5	14.5	14.7
M16 ×1.0	15.0	15.1
M17 ×1.5	15.5	15.7
M17 ×1.0	16.0	16.1
M18 ×2.0	16.0	16.3
M18 ×1.5	16.5	16.7
M18 ×1.0	17.0	17.1

Nominal	Diámetro de broca	
	HSS	Convencional
M20 ×2.0	18.0	18.3
M20 ×1.5	18.5	18.7
M20 ×1.0	19.0	19.1
M22 ×2.0	20.0	—
M22 ×1.5	20.5	—
M22 ×1.0	21.0	—
M24 ×2.0	22.0	—
M24 ×1.5	22.5	—
M24 ×1.0	23.0	—
M25 ×2.0	23.0	—
M25 ×1.5	23.5	—
M25 ×1.0	24.0	—
M26 ×1.5	24.5	—
M27 ×2.0	25.0	—
M27 ×1.5	25.5	—
M27 ×1.0	26.0	—
M28 ×2.0	26.0	—
M28 ×1.5	26.5	—
M28 ×1.0	27.0	—
M30 ×3.0	27.0	—
M30 ×2.0	28.0	—
M30 ×1.5	28.5	—
M30 ×1.0	29.0	—
M32 ×2.0	30.0	—
M32 ×1.5	30.5	—
M33 ×3.0	30.0	—
M33 ×2.0	31.0	—
M33 ×1.5	31.5	—
M35 ×1.5	33.5	—
M36 ×3.0	33.0	—
M36 ×2.0	34.0	—
M36 ×1.5	34.5	—
M38 ×1.5	36.5	—
M39 ×3.0	36.0	—
M39 ×2.0	37.0	—
M39 ×1.5	37.5	—
M40 ×3.0	37.0	—
M40 ×2.0	38.0	—
M40 ×1.5	38.5	—
M42 ×4.0	38.0	—

Nominal	Diámetro de broca	
	HSS	Convencional
M42 ×3.0	39.0	—
M42 ×2.0	40.0	—
M42 ×1.5	40.5	—
M45 ×4.0	41.0	—
M45 ×3.0	42.0	—
M45 ×2.0	43.0	—
M45 ×1.5	43.5	—
M48 ×4.0	44.0	—
M48 ×3.0	45.0	—
M48 ×2.0	46.0	—
M48 ×1.5	46.5	—
M50 ×3.0	47.0	—
M50 ×2.0	48.0	—
M50 ×1.5	48.5	—

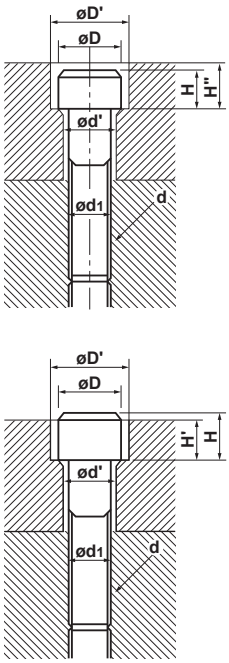
(Nota) El tamaño del agujero debe de medirse con mucha precisión ya que el agujero puede cambiar según las condiciones de taladrado, y si se encuentra inapropiado el agujero previo, el diámetro de la broca debe de corregirse.

TAMAÑO DEL ORIFICIO DEL PERNO DE CABEZA HUECA HEXAGONAL

DIMENSIONES DEL ALOJAMIENTO PARA LAS CABEZAS HEXAGONALES DE LOS TORNILLOS

Unidad : mm

Dimensiones nominales de la rosca (d)	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
d_1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
d'	3.4	4.5	5.5	6.6	9	11	14	16	18	20	22	24	26	30	33
D	5.5	7	8.5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	40	45
D'	6.5	8	9.5	11	14	17.5	20	23	26	29	32	35	39	43	48
H	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
H'	2.7	3.6	4.6	5.5	7.4	9.2	11	12.8	14.5	16.5	18.5	20.5	22.5	25	28
H"	3.3	4.4	5.4	6.5	8.6	10.8	13	15.2	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29	32



UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL

TABLA DE CONVERSION para CAMBIO FACIL entre UNIDADES DEL SI (El tipo negrita indica la unidad SI)

Presión

Pa	**kPa**	**MPa**	bar	kgf/cm^2	atm	mmH$_2$O	mmHg o Torr
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-6}	1.01972×10^{-1}	7.50062×10^{-3}
1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1.01972×10^{-2}	9.86923×10^{-3}	1.01972×10^{2}	7.50062
1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10^{5}	7.50062×10^{3}
1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.01972	9.86923×10^{-1}	1.01972×10^{4}	7.50062×10^{2}
9.80665×10^{4}	9.80665×10	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1	9.67841×10^{-1}	1×10^{4}	7.35559×10^{2}
1.01325×10^{5}	1.01325×10^{2}	1.01325×10^{-1}	1.01325	1.03323	1	1.03323×10^{4}	7.60000×10^{2}
9.80665	9.80665×10^{-3}	9.80665×10^{-6}	9.80665×10^{-5}	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}	1	7.35559×10^{-2}
1.33322×10^{2}	1.33322×10^{-1}	1.33322×10^{-4}	1.33322×10^{-3}	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1.35951×10	1

(Nota) 1Pa=1N/m^2

Fuerza

N	dyn	kgf
1	1×10^{5}	1.01972×10^{-1}
1×10^{-5}	1	1.01972×10^{-6}
9.80665	9.80665×10^{5}	1

Tensión

Pa	**MPa o N/mm^2**	kgf/mm^2	kgf/cm^2
1	1×10^{-6}	1.01972×10^{-7}	1.01972×10^{-5}
1×10^{6}	1	1.01972×10^{-1}	1.01972×10
9.80665×10^{6}	9.80665	1	1×10^{2}
9.80665×10^{4}	9.80665×10^{-2}	1×10^{-2}	1

(Nota) 1Pa=1N/m^2

Trabajo / Energía / Cantidad de calor

J	kW•h	kgf•m	kcal
1	2.77778×10^{-7}	1.01972×10^{-1}	2.38889×10^{-4}
3.600×10^{6}	1	3.67098×10^{5}	8.6000×10^{2}
9.80665	2.72407×10^{-6}	1	2.34270×10^{-3}
4.18605×10^{3}	1.16279×10^{-3}	4.26858×10^{2}	1

(Note) 1J=1W•s, 1J=1N•m
1cal=4.18605J
(Del sistema de pesos y medidas)

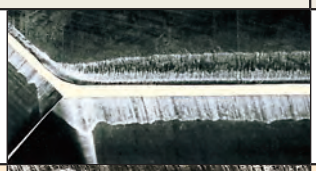
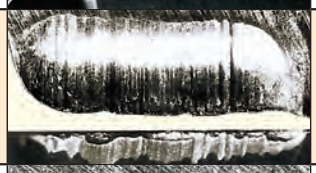
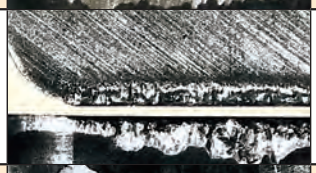
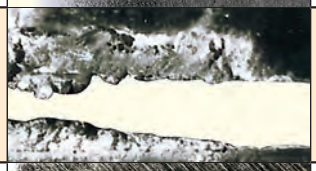
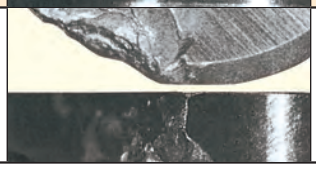
Potencia (Porcentaje de Producción / Potencia motriz) / Porcentaje de flujo de calor

W	kgf•m/s	PS	kcal/h
1	1.01972×10^{-1}	1.35962×10^{-3}	8.6000×10^{-1}
9.80665	1	1.33333×10^{-2}	8.43371
7.355×10^{2}	7.5×10	1	6.32529×10^{2}
1.16279	1.18572×10^{-1}	1.58095×10^{-3}	1

(Nota) 1W=1J/s, PS:Caballos de potencia en Francia
1PS=0.7355kW
1cal=4.18605J
(Del sistema de pesos y medidas)

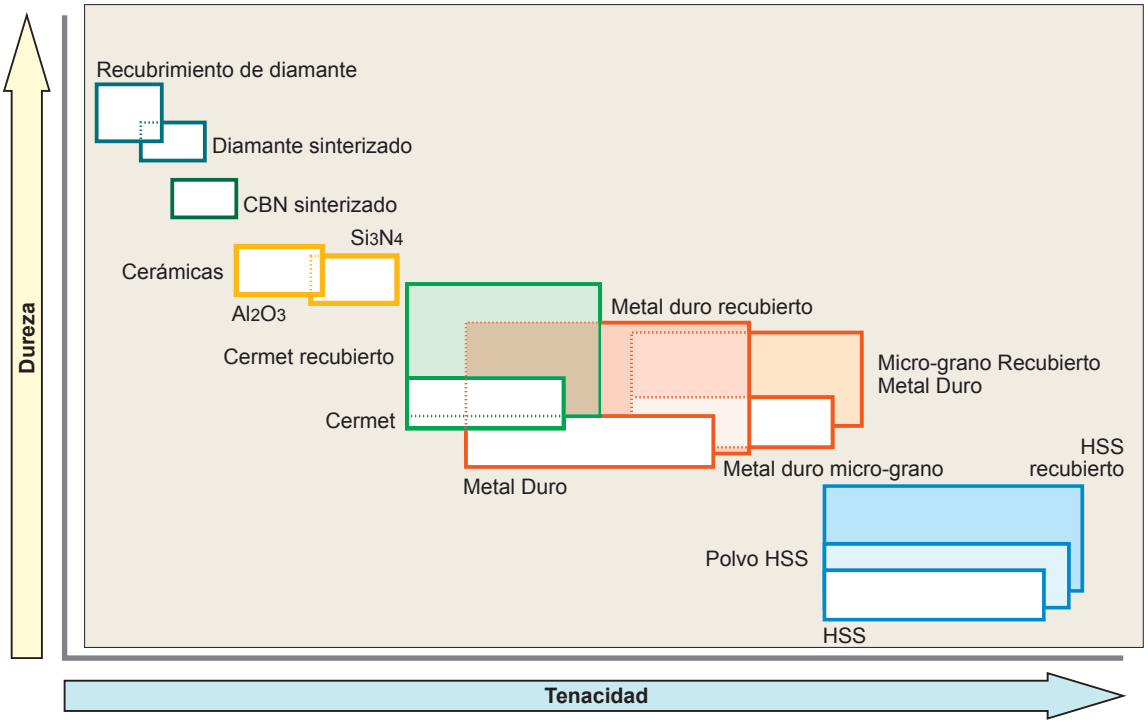
DESGASTE Y ROTURA DE LA HERRAMIENTA

CAUSAS Y CONTRAMEDIDAS

Tipos de daño en las placas		Causa	Contramedida
Desgaste de flanco		• Calidad de la placa demasiado blanda. • Velocidad de corte demasiado alta. • Angulo de desprendimiento demasiado pequeño. • Avance extremadamente bajo.	• Calidad de la placa con alta resistencia al desgaste. • Reducir velocidad de corte. • Aumento del ángulo de desprendimiento. • Aumento del avance.
Desgaste del cráter		• Calidad de la placa demasiado blanda. • Velocidad de corte demasiado alta. • Avance demasiado alto.	• Calidad de la placa con alta resistencia al desgaste. • Reducir velocidad de corte. • Reducir avance.
Micro-roturas		• Calidad de la placa demasiado dura. • Avance demasiado alto. • Pérdida de la robustez del filo. • Pérdida de la rigidez de la herramienta.	• Calidad de la placa con alta tenacidad. • Reducir avance. • Aumento del honing. (Cambio de honing redondeado a honing con chaflán.) • Utilizar herramienta de mayor diámetro.
Rotura		• Calidad de la placa demasiado dura. • Avance demasiado alto. • Pérdida de la robustez del filo. • Pérdida de la rigidez de la herramienta.	• Calidad de la placa con alta tenacidad. • Reducir avance. • Aumento del honing. (Cambio de honing redondeado a honing con chaflán.) • Utilizar herramienta de mayor diámetro.
Deformación plástica		• Calidad de la placa demasiado blanda. • Velocidad de corte demasiado alta. • Profundidad de corte y avance excesivos. • Alta temperatura de corte.	• Calidad de la placa con alta resistencia al desgaste. • Reducir velocidad de corte. • Reduzca la profundidad y el avance. • Calidad de la placa con alta conductibilidad del calor.
Recrecimiento del filo		• Velocidad de corte baja. • Filo de corte poco puntiagudo. • Calidad inapropiada.	• Aumento de la velocidad de corte. (Para DIN Ck45,velocidad de corte 80m/min.) • Aumento del ángulo de desprendimeinto. • Calidad de la placa con baja afinidad. (Grado recubierto, grado cermet)
Rotura térmica		• Expansión y contracción debido al calor en el corte. • Calidad de la placa demasiado dura. *Especialmente en fresado.	• Corte en seco. (Para corte refrigerado, la pieza debe de estar sumergida en fluido.) • Calidad de la placa con alta tenacidad.
Entalladura		• Superficies duras, piezas enfriadas rápidamente y capas endurecidas por el mecanizado. • Fricción causada por virutas dentadas. (Causado por una pequeña vibracón)	• Calidad de la placa con alta resistencia al desgaste. • Aumento del ángulo de desprendimiento para un corte más suave.
Rotura por escamas		• Adhesión en el filo de corte. • Deficiente evacuación de virutas.	• Aumento del ángulo de desprendimiento para un corte más suave. • Agarndar la salida de viruta.
Desgaste de flanco Rotura *Roturas típicas de policristalinos		• Daño debido a la falta de resistencia de un filo redondeado.	• Aumento del honing. • Calidad de la placa con alta tenacidad.
Desgaste del cráter Rotura *Roturas típicas de policristalinos		• Calidad de la placa demasiado blanda. • La resistencia de corte es muy alta y genera mucho calor.	• Reduzca el honing. • Calidad de la placa con alta resistencia al desgaste.

MATERIALES DE CORTE

El carburo metálico Wc-CO x se desarrolló en 1923 y fue mejorado más tarde por el TiC y TaC. En 1969, se desarrolló la tecnología de recubrimiento CVD y, desde entonces, ha sido utilizada ampliamente. El cermet de base TiC-TiN, se desarrolló en 1974. Hoy, la frase "el metal duro recubierto para desbaste y el cermet para acabado" tiene una amplia aceptación.

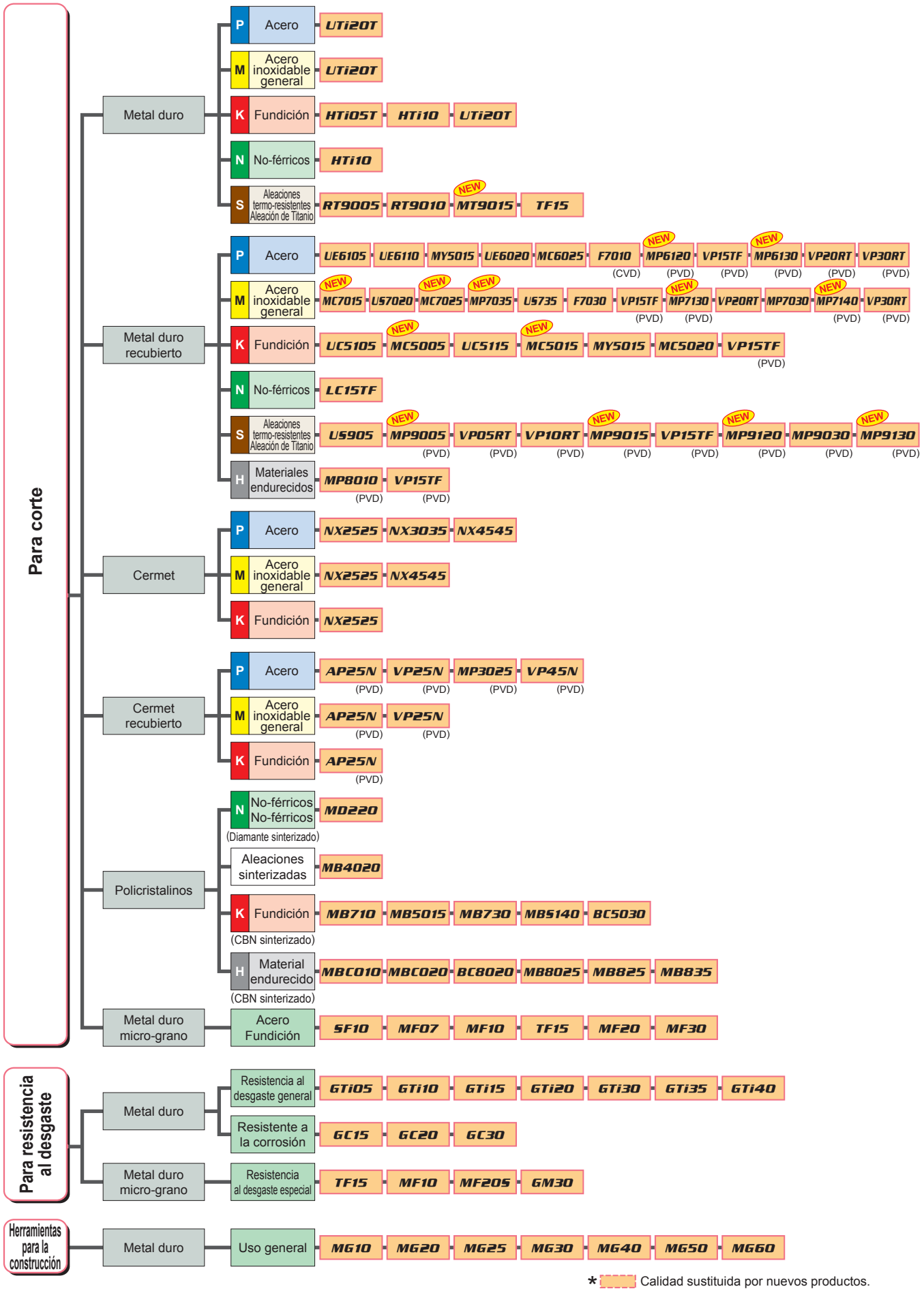


CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

Materiales duros	Dureza (HV)	Formación de energía (kcal/g·atom)	Solubilidad en hierro (%.1250℃)	Conductividad térmica (W/m·k)	Expansión térmica* (x 10^{-6}/k)	Material
Diamante	>9000	–	Altamente soluble	2100	3.1	Diamante sinterizado
CBN	>4500	–	–	1300	4.7	CBN sinterizado
Si_3N_4	1600	–	–	100	3.4	Cerámicas
Al_2O_3	2100	-100	≒0	29	7.8	Cerámicas Metal Duro
TiC	3200	-35	< 0.5	21	7.4	Cermet Metal duro recubierto
TiN	2500	-50	–	29	9.4	Cermet Metal duro recubierto
TaC	1800	-40	0.5	21	6.3	Metal Duro
WC	2100	-10	7	121	5.2	Metal Duro

*1W/m•K=2.39×10^{-3}cal/cm•sec•℃

GRUPOS DE CALIDADES



* Calidad sustituida por nuevos productos.

TABLA DE COMPARACION DE GRADOS

METAL DURO

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool
Torneado	P	P01										
		P10					IC70	ST10P	TX10S		SRT	WS10
		P20	UTi20T	SMA			IC70 IC50M	ST20E	UX30		SRT DX30	EX35
		P30	UTi20T	SM30			IC50M IC54	A30	UX30	PW30	SR30 DX30	EX35
		P40					IC54	ST40E			SR30	EX45
	M	M10		H10A	KU10 K313 K68	890	IC07	EH510 U10E			UMN	WA10B
		M20	UTi20T	H13A	KU10 K313 K68	HX	IC07 IC08 IC20	EH520 U2	UX30		DX25 UMS	EX35
		M30	UTi20T	H10F SM30		883	IC08 IC20 IC28	A30	UX30		DX25 UMS	EX45
		M40					IC28				UM40	EX45
	K	K01	HTi05T		KU10 K313 K68			H1 H2	TH03 KS05F		KG03	WH05
		K10	HTi10	H10 HM	KU10 K313 K68	890	IC20	EH10 EH510	TH10	KW10 GW15	KG10 KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A	KU10 K313 K68	HX	IC20	G10E EH20 EH520	KS15F KS20	GW25	CR1 KG20	WH20
		K30	UTi20T			883		G10E			KG30	
	N	N01		H10 H13A				H1 H2	KS05F	KW10		
		N10	HTi10		KU10 K313 K68	H15	IC08 IC20	EH10 EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		N20			KU10 K313 K68	HX	IC08 IC20	G10E EH20 EH520	KS15F		CR1	WH20
		N30				H25						
	S	S01	RT9005							SW05	KG03	
		S10	RT9005 RT9010 MT9015	H10 H10A H10F H13A	K10 K313 K68	HX	IC07 IC08	EH10 EH510	KS05F TH10	SW10	FZ05 KG10	
		S20	RT9010 TF15		K10 K313 K68	H25	IC07 IC08	EH20 EH520	KS15F KS20	SW25	FZ15 KG20	
		S30	TF15								KG30	
Fresado	P	P10									SRT	
		P20	UTi20T		K125M		IC50M IC28	A30N	UX30		SRT DX30	EX35
		P30	UTi20T		GX		IC50M IC28	A30N	UX30	PW30	SR30 DX30	EX35
		P40					IC28			PW30	SR30	EX45
	M	M10									UMN	
		M20	UTi20T				IC08 IC20	A30N	UX30		DX25 UMS	EX35
		M30	UTi20T	SM30			IC08 IC28	A30N	UX30		DX25 UMS	EX45
		M40					IC28					EX45
	K	K01	HTi05T		K115M,K313						KG03	
		K10	HTi10		K115M K313		IC20	G10E	TH10	KW10 GW25	KG10	WH10
		K20	UTi20T	H13A		HX	IC20	G10E	KS20	GW25	KT9 CR1 KG20	WH20
		K30	UTi20T								KG30	

(Nota) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

MICRO-GRANO

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool
Herramientas de corte	Z	Z01	SF10 MF07 MF10	PN90 6UF,H3F 8UF,H6F			F0	F MD05F MD1508		FZ05 FB05 FB10	NM08
		Z10	HTi10 MF20	H10F		890	XF1 F1 AFU	MD10 MD0508 MD07F	FW30	FZ10 FZ15 FB15	NM15
		Z20	TF15 MF30	H15F		890 883	AF0 SF2 AF1			FZ15 FB15 FB20	BRM20 EF20N
		Z30				883	A1 CC			FZ20 FB20	NM25

CERMET

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool
Torneado	P	P01	AP25N* VP25N*				IC20N IC520N*	T110A T1000A	NS520 AT520* GT520* GT720*	TN30 PV30* TN6010 PV7010*	LN10 CX50	
		P10	NX2525 AP25N* VP25N*	CT5015 GC1525*	KT315 KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*	IC20N IC520N* IC530N*	T1200A T2000Z* T1500A T1500Z*	NS520 NS730 GT730* NS9530 GT9530	TN60 PV60* TN6010 PV7010*	CX50 CX75 PX75*	CZ25*
		P20	NX2525 AP25N* VP25N* NX3035 MP3025*	GC1525*	KT325 KT1120 KT5020*	TP1020 TP1030*	IC20N IC520N* IC30N IC530N* IC75T	T1200A T2000Z* T3000Z* T1500A T1500Z*	NS530 NS730 GT730* NS9530 GT9530	TN60 PV60* TN6020 PV7020* PV7025*	CX75 PX75* PX90*	CH550
		P30	MP3025* VP45N*				IC75T	T3000Z*		PV7025* PV90*	PX90*	
	M	M10	NX2525 AP25N* VP25N*	GC1525*	KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*		T110A T1000A T2000Z* T1500Z*	NS520 AT530* GT530* GT720*	TN60 PV60* TN6020 PV7020*	LN10 CX50	
		M20	NX2525 AP25N* VP25N*					T1200A T2000Z* T1500A T1500Z*	NS530 GT730* NS730	TN90 TN6020 PV90* PV7020* PV7025*	CX50 CX75	CH550
		M30										
	K	K01	NX2525 AP25N*					T110A T1000A T2000Z* T1500Z*	NS710 NS520 AT520* GT520* GT720*	TN30 PV30* PV7005* TN6010 PV7010*	LN10	
		K10	NX2525 AP25N*	CT5015	KT325 KT125			T1200A T2000Z* T1500A T1500Z*	NS520 GT730* NS730	TN60 PV60* TN6020 PV7020* PV7025*	LN10	
		K20	NX2525 AP25N*					T3000Z*			CX75	
Fresado	P	P10	NX2525			C15M	IC30N			TN60	CX75	MZ1000*
		P20	NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M MP1020	IC30N	T250A	NS530	TN100M TN60	CX75 CX90	CH550 CH7030 MZ1000* MZ2000*
		P30	NX4545				IC30N	T250A T4500A	NS530 NS540 NS740		CX90 CX99	MZ3000* CH7035
	M	M10	NX2525				IC30N			TN60		
		M20	NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M	IC30N		NS530	TN100M	CX75	CH550 CH7030 MZ1000* MZ2000*
		M30	NX4545					T250A	NS540 NS740		CX90 CX99	MZ3000* CH7035
	K	K01										
		K10	NX2525						NS530	TN60		
		K20	NX2525		KT530M HT7						CX75	

*Cermet recubierto

(Nota) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

TABLA DE COMPARACION DE GRADOS

CALIDAD CVD RECUBIERTA

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool
Torneado	P	P01	UE6105	GC4205 GC4005	KCP05 KC9105	TP0500 TP1500	IC9150 IC8150 IC428	AC810P AC700G	T9105 T9005	CA510 CA5505	JC110V	HG8010
		P10	UE6105 UE6110 MY5015	GC4215 GC4015 GC4325	KCP10 KCP25 KC9110	TP1500 TP2500	IC9150 IC9015 IC8150 IC8250	AC810P AC700G AC2000 AC820P	T9105 T9005 T9115	CA510 CA5505 CA5515 CA515	JC110V JC215V	HG8010 HG8025 GM8020
		P20	UE6110 UE6020 MC6025 MY5015	GC4215 GC4225 GC4015 GC4025 GC4225	KCP25 KC9125	TP2500	IC9015 IC8250 IC9025 IC9250 IC8350	AC2000 AC820P AC830P	T9115 T9125	CA515 CA5515 CA5525 CR9025 CA525	JC110V JC215V	HG8025 GM8020 GM25
		P30	MC6025 UE6020 UE6035 UH6400	GC4225 GC4325 GC4235 GC4025 GC4035	KCP30 KCP40 KC8050	TP3500 TP3000	IC8350 IC9250 IC9350	AC830P AC630M	T9125 T9035 T9135	CA525 CA5525 CA5535 CR9025 CA530	JC215V JC325V	GM25 GM8035
		P40	UE6035 UH6400	GC4235 GC4035	KCP30 KCP40 KC9140 KC9040 KC9240 KC9245	TP3500 TP3000	IC9350	AC630M	T9135 T9035	CA530 CA5535	JC325V JC450V	GM8035 GX30
	M	M10	US7020 MC7015	GC2015	KCM15	TM2000	IC9250 IC6015 IC8250	AC610M	T9115	CA6515	JC110V	
		M20	US7020 MC7015 MC7025	GC2015	KCM15 KC9225	TM2000	IC9250 IC6015 IC9025 IC656	AC610M AC630M	T6020 T9125	CA6515 CA6525	JC110V	HG8025 GM25
		M30	US735 MC7025	GC2025	KCM25 KC9230	TM4000	IC9350 IC6025 IC635	AC630M	T6030	CA6525		GM8035 GX30
		M40	US735	GC2025	KCM35 KC9240 KC9245	TM4000	IC6025 IC9350	AC630M				GX30
	K	K01	MC5005 UC5105	GC3205 GC3210	KCK05	TH1500 TK1001 TK1000	IC5005 IC9007	AC405K AC410K	T5105	CA4505 CA4010	JC050W JC105V	HX3505 HG3305
		K10	MC5015 UC5115 MY5015	GC3205 GC3210 GC3215	KCK15 KCK20 KC9315	TK1001 TK1000 TK2000 TK2001	IC5005 IC5010 IC9150 IC428 IC4028	AC405K AC410K AC420K AC700G AC415K	T5115	CA4515 CA4010 CA4115	JC050W JC105V JC110V	HX3515 HG3315 HG8010
		K20	MC5015 UC5115 UE6110 MY5015	GC3215	KCK20 KC9110 KC9325	TK2001 TK2000	IC5010 IC8150 IC9150 IC9015 IC418	AC415K AC420K AC700G AC820P	T5115 T5125	CA4515 CA4115 CA4120	JC110V JC215V	HG8025 GM8020
		K30	UE6110		KC9125 KC9325		IC9015 IC418	AC820P	T5125		JC215	HG8025 GM8020
	S	S01	US905	S05F						CA6515 CA6525		
Fresado	P	P10				MP1500	IC9080 IC4100 IC9015				JC730U	
		P20	F7030	GC4220		MP1500 MP2500	IC5100 IC520M	ACP100	T3130		JC730U	GX2140
		P30	F7030	GC4230	KC930M	MP2500	IC4050	ACP100	T3130			GX2140 GX2160
		P40		GC4240	KC935M KC530M							GX2030 GX30 GX2160
	M	M10					IC9250					
		M20	MP7130 F7030		KC925M	MP2500	IC520M IC9350	ACP100	T3130		JC730U	GX2140
		M30	MP7130 F7030	GC2040	KC930M	MP2500	IC9350 IC4050	ACP100	T3130			GX2140 GX2160 GX30
		M40			KC930M KC935M		IC635					GX2030 GX2160 GX30
	K	K01									JC600	
		K10	MC5020					ACK100	T1115 T1015		JC600	
		K20	MC5020	GC3220 K20W	KC915M	MK1500 MK2000	IC5100 IC9150	ACK200	T1115 T1015		JC610	
		K30		GC3040	KC920M KC925M KC930M KC935M	MK2000 MK3000	IC4100 IC4050 IC520M				JC610	GX30

(Nota) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

CALIDAD PVD RECUBIERTA

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool
Torneado	P	P01								PR915 PR1005		
		P10	VP10MF	GC1525 GC1025	KC5010 KC5510 KU10T	CP200 TS2000	IC250 IC350 IC507 IC570 IC807 IC907 IC908		AH710	PR915 PR1005 PR930 PR1025 PR1115 PR1225 PR1425		
		P20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF	GC1525 GC1025 GC1125	KC5025 KC5525 KC7215 KC7315 KU25T	CP250 TS2500	IC228 IC250 IC308 IC328 IC350 IC354 IC507 IC528 IC570 IC807 IC808 IC907 IC908 IC928 IC1008 IC1028 IC3028	AC520U	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130	PR930 PR1025 PR1115 PR1225		IP2000
		P30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF	GC1025 GC1125	KC7015 KC7020 KU25T KC7235	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC354 IC528 IC1008 IC1028 IC3028	AC530U	AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 AH740 J740			IP3000
		P40			KC7040 KC7140 KC7030	CP500	IC228 IC328 IC330 IC528 IC1008 IC1028 IC3028	AC530U	AH740 J740			
	M	M01										
		M10	VP10MF	GC1005 GC1025 GC1125 GC1105	KC5010 KC5510 KC6005 KC6015	CP200 TS2000	IC330 IC354 IC507 IC520 IC570 IC807 IC907 IC3028		AH710	PR915 PR1025 PR1225 PR1425	JC5003 JC8015	IP050S
		M20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF	GC1005 GC1025 GC1125 GC1105	KC5025 KC5525 KC7020 KC7025	CP250 TS2500 CP500	IC250 IC330 IC354 IC808 IC908 IC1008 IC1028 IC3028	AC520U	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 GH330 AH630	PR1025 PR1125 PR1225 PR915 PR930	JC5003 JC5015 JC8015	IP100S
		M30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MP7035	GC1125 GC2035	KC7030 KC7225	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC1008 IC1028 IC3028	AC520U AC530U	GH330 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 J740 AH645	PR1125	JC5015 JC8015	
		M40	MP7035	GC2035			IC328 IC928 IC1008 IC1028 IC3028	AC530U	J740			
	K	K01										
		K10			KC5010 KC7210	CP200 TS2000	IC350 IC1008	AC510U	GH110 AH110 AH710	PR905		
		K20	VP10RT VP20RT VP15TF		KC7015 KC7215 KC7315	CP200 CP250 TS2000 TS2500	IC228 IC350 IC808 IC908 IC1008		GH110 AH110 AH710 AH725 AH120 GH730 GH130	PR905		
		K30	VP10RT VP20RT VP15TF		KC7225	CP500	IC228 IC350 IC808 IC908 IC1008		AH725 AH120 GH730 GH130			
	S	S01	MP9005 VP05RT				IC507 IC907		AH905		JC5003 JC8015	
		S10	MP9005 MP9015 VP10RT	GC1105 GC1005 GC1025	KC5010 KC5410 KC5510	CP200 CP250 TS2000 TS2500	IC507 IC903	AC510U	AH905 SH730 AH110 AH120		JC5003 JC5015 JC8015	
		S20	MP9015 MT9015 VP20RT	GC1025 GC1125	KC5025 KC5525	CP250 TS2500 CP500	IC300 IC808 IC908 IC928 IC3028 IC806	AC510U AC520U	AH120 AH725	PR1125	JC5015 JC8015	
		S30	VP15TF	GC1125				AC520U	AH725	PR1125		
Fresado	P	P01									JC5003	ATH80D PTH08M PCA08M PCS08M
		P10		GC1010 GC1025	KC715M		IC250 IC350 IC808 IC810 IC900 IC903 IC908 IC910 IC950	ACP200		PR730 PR830 PR1025 PR1225	JC5003 JC5030 JC8015 JC5015 JC5118	ACS05E CY9020 JX1005 JX1020 PC20M JP4020 PCA12M
		P20	MP6120 VP15TF	GC1025 GC1010 GC2030	KC522M KC525M	F25M MP3000	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC528 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACP200	AH725 AH120 GH330 AH330	PR730 PR830 PR1025 PR1225 PR1230 PR1525	JC5015 JC5030 JC5040 JC6235 JC8015 JC5118 JC6235	CY150 CY15 JX1015

(Nota) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

TABLA DE COMPARACION DE GRADOS

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool
Fresado	P	P30	**MP6120 VP15TF MP6130 VP30RT**	GC1010 GC1030 GC2030	KC725M KC530M	F25M MP3000 F30M	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC528 IC830 IC900 IC928 IC950 IC1008	ACP200 ACP300	AH725 AH120 AH130 AH140 GH130 AH730	PR660 PR1230	JC5015 JC5040 JC8015 JC5118	JS4045 JS4060 CY250 CY25 HC844 JX1045 PTH30E
		P40	**VP30RT**	GC1030	KC735M	F40M T60M		ACP300	AH140		JC5040 JC5118	JS4060 PTH40H JX1060 GF30 GX30
	M	M01										PCS08M
		M10		GC1025 GC1030	KC715M		IC903			PR730 PR1025 PR1225	JC5118	CY9020 JX1020
		M20	**VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT**	GC1025 GC1030 GC1040 GC2030	KC730 KC522M KC525M	F25M MP3000	IC250 IC300 IC808 IC830 IC900 IC908 IC928 IC1008	ACP200	AH725 AH120 GH330 AH330 GH110	PR730 PR660 PR1025 PR1225	JC5015 JC5040 JC5118 JC8015	CY150 CY15 JX1015
		M30	**VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT MP7140 VP30RT**	GC1040 GC2030	KC725M KC735M	F30M F40M MP3000	IC250 IC300 IC328 IC330 IC830 IC928 IC1008	ACP200 ACP300	AH120 AH725 AH130 AH140 GH130 AH730 GH340	PR660 PR1510	JC5015 JC8015 JC8050 JC5118	CY250 CY25 HC844 JM4060 JX1045
		M40	**MP7140 VP30RT**			F40M		ACP300	AH140		JC5015 JC5118 JC8050	JX1060 GF30 GX30
	K	K01	**MP8010**						AH110 GH110 AH330		JC5003	ATH80D PTH08M PCA08M PCS08M
		K10	**MP8010**	GC1010	KC510M		IC350 IC810 IC830 IC900 IC910 IC928 IC950 IC1008		AH110 GH110 AH725 AH120 GH130 AH330	PR1210 PR905	JC5003 JC8015	ASC05E JX1005 JX1020 CY9020 CY100H CY10H
		K20	**VP15TF VP20RT**	GC1010 GC1020	KC520M KC525M	MK2000	IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACK300	GH130	PR1210 PR905	JC5015 JC5080 JC8015 JC6235	CY150 CY15 PTH13S JX1015
		K30	**VP15TF VP20RT**	GC1020	KC725M KC735M		IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC950 IC1008	ACK300			JC5015 JC8015 JC5080	CY250 GX2030 GX30 CY25 PTH40H PTH30E JX1045
	S	S01								PR905	JC5003 JC8015 JC5118	
		S10	**MP9120 VP15TF**	C1025	KC510M		IC903	EH520Z EH20Z		PR905	JC5003 JC5015 JC8015 JC5118	PCS08M PTH13S JS1025
		S20	**MP9120 VP15TF MP9130 MP9030**	GC1025 GC2030 S30T	KC522M KC525M		IC300 IC908 IC808 IC900 IC830 IC928 IC328 IC330	EH520Z EH20Z ACK300 ACP300		PR905	JC8015 JC5015 JC8050 JC5118	CY100H CY10H
		S30		GC2030	KC725M	F40M	IC830 IC928	ACP300			JC8050 JC5118	
	H	H01	**MP8010 VP05HT**				IC903				JC8003 JC8008	
		H10	**VP15TF VP10H**	GC1010 GC1030	KC635M	MH1000 F15M	IC900				JC8003 JC8008 JC8015 JC5118	BH200 BH250
		H20	**VP15TF**	GC1010 GC1030	KC635M	F15M	IC900 IC808 IC908 IC1008				JC8015 JC5118	ATH80D PTH08M PCA08M JP4005 JX1005
		H30			KC530M	MP3000 F30M	IC808 IC908 IC1008					

(Nota) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

CBN

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet
Torneado	H	H01	**MBC010 MB810**		CBN060K	BNC100 BNX10 BN1000	BXM10 BX310	KBN050M KBN10M KBN510	
		H10	**MBC020 BC8020 MB825 MB8025**	CB7015	CBN010	BNC160 BNX20 BN2000	BXM20 BX330	KBN25M KBN525	JBN300
		H20	**MBC020 BC8020 MB8025**	CB7025 CB20	CBN150 CBN160C	BNC200 BNX25 BN250	BXM20 BX360	KBN30M	JBN245
		H30	**BC8020 MB835**	CB7525	CBN150 CBN160C	BNC300 BN350	BXC50 BX380	KBN35M	
	S	S01	**MB730**		CBN170	BN700 BN7000	BX950		
		S10							
		S20							
		S30							
	K	K01	**MB710 MB5015**			BN500 BNC500	BX930 BX910		
		K10	**MB730 MB4020**	CB7525		BN700 BN7500 BN7000	BX850	KBN60M	JBN795
		K20	**MB730 MB4020**		CBN200	BN700 BN7000	BX950	KBN60M	JBN500
		K30	**BC5030 MBS140**	CB7925	CBN300 CBN400C CBN500	BNS800	BX90S BXC90	KBN900	
	Aleaciones sinterizadas		**MB4020 MB835**		CBN200	BN7500 BN7000	BX450 BX470 BX480	KBN65B KBN570 KBN65M KBN70M	

PCD

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet
Torneado	N	N01	**MD205**	CD05	PCD05	DA90	DX180 DX160	KPD001	JDA30 JDA735
		N10	**MD220**	CD10	PCD10	DA150	DX140	KPD010	
		N20	**MD220**		PCD20	DA2200	DX120		JDA715
		N30	**MD230**		PCD30 PCD30M	DA1000	DX110	KPD230	JDA10

(Nota) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

TABLA DE COMPARACIÓN DE ROMPEVIRUTAS

PLACA TIPO NEGATIVA

Clasificación ISO	Tipo de mecanizado	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool	Walter	TaeguTec
P	Acabado	PK* FH FY	QF LC	FF	FF1, FF2	FA FL	01* TF ZF	DP* GP, PP XP, XP-T, XF		FE	FP5	FA
	Ligero	LP C SA, SH	XF PF	LF*, FN	MF2	SU LU SX, SE	NS, 27 TSF, AS	PQ HQ, CQ	PF UR, UA, UT	BE B, CE	MP3 NF3, NF4	FG
	Ligero (Acero medio)	SY					17	XQ, XS				FC
	Ligero (Con Wiper)	SW	WL, WF	FW	W-MF2	LUW, SEW	AFW, ASW	WP, WQ			NF	WS
	Medio	MP MA MH	PM QM, XM	P MN	MF3 MF5, M3 M5	GU UG GE, UX	NM, ZM TM DM, 33, 37, 38	PG, CJ, GS PS, HS PT	PG UB	CT, AB AH AY, AE	MP5	PC, MP MT SM
	Medio (Con Wiper)	MW	WMX, WM	MW, RW	M6, W-M3 W-MF5	GUW					NM	WT
	Desbaste	RP GH Estándar	PR, HM XMR	RN, RP	MR6, MR7	MU, MX, ME UZ	TH Estándar	PH GT Estándar	UD GG	RE	RP5 NM6, NM9	RT
	Pesado	HZ, HL HM, HX HV	QR, PR HR, MR	MR RM RH	R4, R5, R6 57, RR6, R7 R8, RR9	MP HG, HP HU, HW, HF	THS TU TUS	PX	UC	HX HE, H	NR6, NRF NRR	RX, RH HD, HY, HT HZ
M	Acabado Ligero	SH, LM	MF	FP LF*	MF1	SU	SS	MQ, GU		MP, AB, BH	NF4	SF
	Medio	MS, GM MM, MA ES	MM QM K	MP	MF4	EX, UP GU HM	SA, SF SM S	MS, MU SU, HU, TK ST	SF, SZ SG	PV, DE, SE AH	NM4	ML EM VF
	Pesado	GH, RM HZ	MR MR	UP, RP	M5, MR7 RR6	MU MP	TH, SH			AE	NR4, NR5	
K	Acabado Ligero	LK, MA	KF	FN	MF2, MF5, M3, M4		CF	Estándar		VA, AH	MK5	
	Medio	MK, GK, Estándar	KM	RP,UN	M5	UZ, GZ, UX	CM, Estándar	C	PG	V, AE	RK5, NM5	
	Desbaste	RK	KR					PH, GC	GG	RE	RK7	
	Pesado	Sin rompevirutas		Sin rompevirutas	MR3, MR4 MR7, Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	CH, Sin rompevirutas	ZS, Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	
S	Acabado	FJ*	SF	FS, LF*	MF1	EF		MQ				
	Ligero	LS	SGF*	MS	MF4, MF5	SU*					NF4, NFT	EA
	Medio	MS	NGP*, SM	UP, P, NGP*	M1	EG, EX, UP	SA, HMM	MS, MU, TK			NMS, NMT	
	Pesado	RS, GJ	SR, SMR	RP	M5, MR3, MR4	MU					NRS, NRT	ET

*Placa con forma redonda.

(Nota) Enl cuadro anterior esta basado en información publicada por cada fabricante.

PLACA POSITIVA DE 7º

Clasificación ISO	Tipo de mecanizado	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool	Walter	TaeguTec
P	Acabado	SMG*	UM*	LF*		FC*, SC*	JS*, 01*	CF*, CK* GQ*, GF*				
	Acabado Ligero	FP, FV LP, SV	PF, UF	UF, 11 LF, FP	FF1 F1	FP, LU SU	PF, PSF PS, PSS	GP XP		JQ	PF4	FA FG
	Ligero (Con Wiper)	SW	WF	FW	W-F1	LUW						WS
	Medio	MV MP, Estándar	PM, UM	MF, MP	F2, MF2, M5	MU	23 PM, 24	HQ XQ, GK	FT	JE	PS5 PM5	PC MT
	Medio (Con Wiper)	MW	WM	MW	W-F2						PM	WT
M	Acabado | Ligero	FM LM	MF	LF, UF FP	F1, F2	FC* LU SU	PF, PSF PS, PSS	CF*,CK* GQ*,GF* MQ		MP		
	Medio	MM, Estándar	MM	MP		MU	PM	HQ, GK				
K	Medio	MK, Estándar, Sin rompevirutas	KF, KM, KR	Sin rompevirutas	F1, M3, M5	MU, Sin rompevirutas	Sin rompevirutas, CM	Sin rompevirutas*				
N	Medio	AZ*	AL*	HP*	AL*	AG*	AL*	AH*			PM2*	SA* FL*
S	Acabado Ligero	FJ*		LF* HP*				MQ				

*Placa con forma redonda.

(Nota) Enl cuadro anterior esta basado en información publicada por cada fabricante.

PLACA POSITIVA DE 11º

Clasificación ISO	Tipo de mecanizado	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Hitachi Tool	Walter	TaeguTec
P	Acabado Ligero	FV, SMG* SV	PF	UF LF		SI LU SU	01* PF, PSF PS, PSS	GP, CF* XP		JQ		
	Medio	MV	PM, UM	MF		MU	PM 23 24	HQ XQ		JE		
M	Acabado | Ligero	SV	MF			SU	PF, PS	GP, CF*		MP		
	Medio	MV	MM			MU	PM	HQ				

*Placa con forma redonda.

(Nota) Enl cuadro anterior esta basado en información publicada por cada fabricante.

Memo

INDICE

INDICE DE HERRAMIENTAS

A 2
B 2
C 3
D 4
E 5
F 5
G 6
H 6
I 6
J 7
K 7
L 7
M 7
N 8
O 9
P 9
Q 9
R 9
S 9
T 11
U 12
V 12
W 14
X 14
Z 14

INDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
A		
A○○○-DCLNR/L12	BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN	E014
A○○○-DDUNR/L15	BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN	E014
A○○○-DSKNR/L12	BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN	E015
A○○○-DTFNR/L16	BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN	E015
A○○○-DVUNR/L16	BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN	E016
A○○○-DWLNR/L○○	BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN	E016
A○○○PCLNR/L○○	Barra de mandrinar tipo P	E037
A○○○PDQNR/L○○	Barra de mandrinar tipo P	E038
A○○○PDUNR/L○○	Barra de mandrinar tipo P	E037
A○○○PDZNR/L○○	Barra de mandrinar tipo P	E039
A○○○PSKNR/L○○	Barra de mandrinar tipo P	E036
A○○○PTFNR/L○○	Barra de mandrinar tipo P	E036
A○○○PWLNR/L○○	Barra de mandrinar tipo P	E038
A40T-DVUNR/L16	BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN	E016
A50UMWLNR08	Barra de mandrinar tipo M	E040
AEMW○○○○○○ER	Placa (Para fresa tipo BAE)	J021
AHX640S-○○○○○○R	Fresa tipo AHX	K018
AHX640W-○○○○○○R/L	Fresa tipo AHX	K016
AJS○○○○T○○	Tornillo	M003
AJX○○-○○○○○○○	Fresa tipo AJX	K067
AJX○○-○○○○○○R	Fresa tipo AJX	K062
AJX○○R○○○○○○	Fresa tipo AJX	K062,K067
AJX○○R○○○AM○○	Fresa tipo AJX	K063
AJX○○R○○○SA○○S/L/ES/EL	Fresa tipo AJX	K064,K065
AM2MB	Fresas integrales ALIMASTER	I294
AM2MR	Fresas integrales ALIMASTER	I289
AM2SC	Fresas integrales ALIMASTER	I290
AM2SCRB	Fresas integrales ALIMASTER	I295,I296
AM3MF	Fresas integrales ALIMASTER	I292
AM3SS	Fresas integrales ALIMASTER	I291
AM3SSRB	Fresas integrales ALIMASTER	I298,I299
AM4MF	Fresas integrales ALIMASTER	I293
AMMR	Fresas integrales ALIMASTER	I302
AMS○	Brida	M014
AMSR	Fresas integrales ALIMASTER	I300
AMSRRB	Fresas integrales ALIMASTER	I304
AOGT○○○○○○PEFR-GM	Placa (Para fresa tipo APX3000)	J020,K033
AOMT○○○○○○PEER-M/H	Placa (Para fresa tipo APX3000)	J020 K033,K039
APGT○○○○PDFR-G2	Placa (Para fresa tipo BAP300•400)	J021
APMT○○○○PDER-H○	Placa (Para fresa tipo BAP300•400/SRM2)	J021,K105
APMT○○○○PDER-M○	Placa (Para fresa tipo BAP300•400/SRM2)	J021,K105
APX3000-○○○A○○RA	Fresa tipo APX3000	K032
APX3000R○○○○○○A	Fresa tipo APX3000	K032
APX3000R○○○M○○A	Fresa tipo APX3000	K032
APX3000R○○○SA○○○A	Fresa tipo APX3000	K031
APX3000R○○○WA○○○A	Fresa tipo APX3000	K030
APX4000-○○○A○○RA	Fresa tipo APX4000	K038
APX4000R○○○M○○A○○	Fresa tipo APX4000	K038
APX4000R○○○SA○○○A	Fresa tipo APX4000	K037
APX4000R○○○WA○○○A	Fresa tipo APX4000	K036
APX4K-○○○A○○A○○○RA	Fresa tipo APX4000	K042
APX4KR○○○○○○○○○○○○A	Fresa tipo APX4000	K042
AQXR○○○○A/N○○S/L	Fresa tipo AQX	K054,K055
AQXR○○○M○○A○○	Fresa tipo AQX	K056
ASS○	Muelle (Para fresas tipo AJX/BRE/CV)	C032 K062－K065,K116
ASX400-○○○○○○R	Fresa tipo ASX400	K026
ASX400R○○○M16	Fresa tipo ASX400	K027
ASX400R○○○S32	Fresa tipo ASX400	K027
ASX445-○○○○○○R/L	Fresa tipo ASX445	K010
ASX445R○○○S32	Fresa tipo ASX445	K011
AXD4000-○○○○○○R○	Fresa tipo AXD4000	K044
AXD4000R○○○SA○○○A/B	Fresa tipo AXD4000	K045
AXD7000-○○○○○○R○	Fresa tipo AXD7000	K050
AXD7000R○○○○○A-H63A	Fresa tipo AXD7000	K051
AXD7000R○○○SA○○S○	Fresa tipo AXD7000	K050
B		
BCP○○○	Pasador	M013
BF-CCGT○○○○○○○○2	Placa (Tolerancia clase G)	B035
BF-CNGG○○○○○○○○4	Placa (Tolerancia clase G)	B022
BF-CNGM○○○○○○○○2	Placa (Tolerancia clase G)	B023
BF-DCGT○○○○○○○○2	Placa (Tolerancia clase G)	B037
BF-DNGG○○○○○○○○4	Placa (Tolerancia clase G)	B024
BF-DNGM○○○○○○○○2	Placa (Tolerancia clase G)	B025
BM-CNGM○○○○○○TA2	Placa (Tolerancia clase G)	B023
BM-DNGM○○○○○○TA2	Placa (Tolerancia clase G)	B026
BM-TNGM○○○○○○○○3	Placa (Tolerancia clase G)	B028
BOES101	Tornillo	M009
BPT322	Placa asiento	M010
BRA○○○○S○○	Broca tipo BRA	L154,L155
BRM○○○○S○○	Broca tipo BRM	L152
BRP○○R○○○ELS○○	Fresa tipo BRP	K076
BRP○○R○○○LS○○	Fresa tipo BRP	K076
BRP○○R○○○S○○	Fresa tipo BRP	K076
BRP○N-○○○○○○R	Fresa tipo BRP	K075
BRP○NR○○○M○○	Fresa tipo BRP	K075
BRP○P-○○○○○○R	Fresa tipo BRP	K075
BRS○○○	Tornillo	M003
BRS○○○○S○○	Broca tipo BRS	L150

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
BTAHR/L○○○○-50	Herramientas Small Tools (Torneado hacia atrás)	D012
BTAT○○○○○○R/L-B	Placa para torneado hacia atrás	D012
BTAT605000RX	Placa para torneado hacia atrás	D012
BTBT○○○○○○R/L-B	Placa para torneado hacia atrás	D013
BTBT606000R/L	Placa para torneado hacia atrás	D013
BTVHR○○○○-75○	Herramientas Small Tools (Torneado hacia atrás)	D014
BTVT○○○○○○R-B	Placa para torneado hacia atrás	D014

C

C○○○SCLCR○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de metal duro)	E017,E031
C○○○SDQCR○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de metal duro)	E032
C○○○SDUCR○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de metal duro)	E030
C○○○STFCR○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de metal duro)	E029
C○○○SVQCR○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de metal duro)	E033
C○○○SWUBR○○	Barra de mandrinar MICRO-DEX (Mango de metal duro)	E017
C○○FR-BLS	Barra de mandrinar MICRO-DEX (Mango de metal duro)	E023,F135
C○○HR-BLS	Barra de mandrinar MICRO-DEX (Mango de metal duro)	E023,F135
C07KSTUCR06	Barra de mandrinar MICRO-DEX (Mango de metal duro)	E018
CA○○○	Brida	M014
CAS○○T	Tornillo	M003
CB○○RS	MICRO-MINI TWIN	E020
CB○○RS-○○	MICRO-MINI TWIN	E020
CB○○RS-○○B	MICRO-MINI TWIN	E020
CB○○RS-B	MICRO-MINI TWIN	E020
CBJPR○○○S○○	Fresa tipo CBJP	K108
CBMPR○○○S○○	Fresa tipo CBMP	K108
CBN2XLB	Fresas integrales CBN	I285
CBN2XLRB	Fresas integrales CBN	I287
CBS○	Placa rompevirutas	M016
CBS○D	Placa rompevirutas	M016
CBT○	Placa rompevirutas	M016
CBT○○	Placa rompevirutas	M016
CBT○○○○	Placa rompevirutas	M016
CCET○○○○○○R/L-SN	Placa (Tolerancia clase E)	A130,A131
CCET○○○○○○R/L-SR	Placa (Tolerancia clase E)	A130
CCET○○○○○○R/LW-SN	Placa (Tolerancia clase E)	A131
CCGH○○○○○○R/L-F	Placa (Tolerancia clase G)	A128
CCGT○○○○○○-AZ	Placa (Tolerancia clase G)	A127
CCGT○○○○○○-FJ	Placa (Tolerancia clase G)	A127
CCGT○○○○○○L-F	Placa (Tolerancia clase G)	A128
CCGT○○○○○○R/L-SN	Placa (Tolerancia clase G)	A131
CCGT○○○○○○R/L-SS	Placa (Tolerancia clase G)	A129
CCGT○○○○○○-SMG	Placa (Tolerancia clase G)	A131
CCGW○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A132
CCGW○○○○○○FS	Placa (Tolerancia clase G)	B035
CCK○○	Brida	M014
CCMH○○○○○○-MV	Placa (Tolerancia clase M)	A130
CCMH○○○○○○-SV	Placa (Tolerancia clase M)	A128
CCMT○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A129
CCMT○○○○○○-FM	Placa (Tolerancia clase M)	A127
CCMT○○○○○○-FP	Placa (Tolerancia clase M)	A127
CCMT○○○○○○-FV	Placa (Tolerancia clase M)	A127
CCMT○○○○○○-LM	Placa (Tolerancia clase M)	A128
CCMT○○○○○○-LP	Placa (Tolerancia clase M)	A128
CCMT○○○○○○-MK	Placa (Tolerancia clase M)	A129
CCMT○○○○○○-MM	Placa (Tolerancia clase M)	A129
CCMT○○○○○○-MP	Placa (Tolerancia clase M)	A129
CCMT○○○○○○-MW	Placa (Tolerancia clase M)	A130
CCMT○○○○○○-SW	Placa (Tolerancia clase M)	A128
CCMW○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A131,B051
CCMX○○○○○○EN-○	Placa (Para fresa tipo DCCC)	J022
CCP○○	Pasador	M013
CCTC1	Brida	M014
CESPR○○○S○○	Fresa tipo CESP	K106
CFSPR○○○S○○	Fresa tipo CFSP	K106
CG○○RS-○○○	MICRO-MINI TWIN	F131
CGSPR○○○S○○	Fresa tipo CGSP	K106
CK○○○	Brida	M014
CKW6	Brida	M015
CNGA○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	B023
CNGG○○○○○○-FJ	Placa (Tolerancia clase G)	A092
CNGG○○○○○○-MJ	Placa (Tolerancia clase G)	A093
CNGG○○○○○○-PK	Placa (Tolerancia clase G)	A092
CNGN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	B032
CNMA○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A097,B048
CNMG○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A095
CNMG○○○○○○-FH	Placa (Tolerancia clase M)	A092
CNMG○○○○○○-FS	Placa (Tolerancia clase M)	A092
CNMG○○○○○○-FY	Placa (Tolerancia clase M)	A092
CNMG○○○○○○-GH	Placa (Tolerancia clase M)	A096
CNMG○○○○○○-GJ	Placa (Tolerancia clase M)	A097
CNMG○○○○○○-GK	Placa (Tolerancia clase M)	A096
CNMG○○○○○○-GM	Placa (Tolerancia clase M)	A095
CNMG○○○○○○-LK	Placa (Tolerancia clase M)	A093
CNMG○○○○○○-LM	Placa (Tolerancia clase M)	A092
CNMG○○○○○○-LP	Placa (Tolerancia clase M)	A092
CNMG○○○○○○-LS	Placa (Tolerancia clase M)	A093
CNMG○○○○○○-MA	Placa (Tolerancia clase M)	A095
CNMG○○○○○○-MH	Placa (Tolerancia clase M)	A095
CNMG○○○○○○-MJ	Placa (Tolerancia clase M)	A093
CNMG○○○○○○-MK	Placa (Tolerancia clase M)	A094
CNMG○○○○○○-MM	Placa (Tolerancia clase M)	A094
CNMG○○○○○○-MP	Placa (Tolerancia clase M)	A094

INDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
CNMG○○○○○○-MS	Placa (Tolerancia clase M)	A094
CNMG○○○○○○-MW	Placa (Tolerancia clase M)	A095
CNMG○○○○○○-RK	Placa (Tolerancia clase M)	A096
CNMG○○○○○○-RM	Placa (Tolerancia clase M)	A096
CNMG○○○○○○-RP	Placa (Tolerancia clase M)	A096
CNMG○○○○○○-RS	Placa (Tolerancia clase M)	A096
CNMG○○○○○○-SA	Placa (Tolerancia clase M)	A093
CNMG○○○○○○-SH	Placa (Tolerancia clase M)	A093
CNMG○○○○○○-SW	Placa (Tolerancia clase M)	A093
CNMG○○○○○○-SY	Placa (Tolerancia clase M)	A093
CNMM○○○○○○-HV	Placa (Tolerancia clase M)	A097
CNMM○○○○○○-HX	Placa (Tolerancia clase M)	A097
CNMM○○○○○○-HZ	Placa (Tolerancia clase M)	A097
CPGT○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A133,B051
CPGT○○○○○○R/L-F	Placa (Tolerancia clase G)	A133
CPMH○○○○○○-FV	Placa (Tolerancia clase M)	A133
CPMH○○○○○○-MV	Placa (Tolerancia clase M)	A133
CPMH○○○○○○R/L-F	Placa (Tolerancia clase M)	A133
CPMH○○○○○○-SV	Placa (Tolerancia clase M)	A133
CPMT○○○○ZPEN-M○	Placa (Para fresa tipo PMR)	J022,K114
CPMX○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A133
CPT○○	Brida lateral	C017,C018,C023
CR○	Anillo de retención	G012,G013
CR○○RS-○○	MICRO-MINI TWIN	E021
CR○○RS-○○B	MICRO-MINI TWIN	E021
CRN2MB	Fresas integrales CRN	I258
CRN2MRB	Fresas integrales CRN	I264
CRN2MS	Fresas integrales CRN	I252
CRN2XL	Fresas integrales CRN	I254,I255
CRN2XLB	Fresas integrales CRN	I260－I262
CRN2XLRB	Fresas integrales CRN	I266,I267
CRN4JC	Fresas integrales CRN	I257
CS○	Tornillo	M003
CS○○	Pasador	M010
CS○○○○○○T	Tornillo	M003
CS○○○○○○TS	Tornillo	M003
CS○○○T	Tornillo	M003
CSF401260T	Tornillo	M003
CSVHR/L○○○○	Herramientas Small Tools (Para maquina con cabezal deslizante)	D027
CSVTB○○○R/L	Placa para torneado hacia atrás	D028
CSVTB○○○R-B	Placa para torneado hacia atrás	D028
CSVTBXL	Placa para torneado hacia atrás, Copiar	D028
CSVTC○○○○R/L	Placa para ranurado	D028
CSVTC○○○○R-B	Placa para ranurado	D028
CSVTF○○○R/L	Placa para torneado frontal exterior	D027
CSVTF○○○R/L-B	Placa para torneado frontal exterior	D027
CSVTFXL	Placa para torneado frontal exterior, Copiar	D027
CSVTG○○○○○R/L	Placa para ranurar	D029
CSVTT60050RR/L	Placa para roscado	D029
CT○○	Pasador	M010
CT○○RS-M○○	MICRO-MINI TWIN	G026
CT32T1	Pasador	M011
CTAHR/L○○○○-120	Herramientas Small Tools (Ranurado)	D018
CTAHR1010-120S	Herramientas Small Tools (Ranurado)	D018
CTAT○○○○○○○○○-B	Placa para corte	D019
CTAT○○○○○○○○○-BX	Placa para corte	D019
CTAT○○○○○○○LL/RR	Placa para corte	D019
CTBHR/L○○○○-160	Herramientas Small Tools (Torneado hacia atrás, Ranurado)	D013,D020
CTBT○○○○○○○○○-B	Placa para corte	D020
CTCHR/L○○○○-200	Herramientas Small Tools (Ranurado)	D021
CTCT○○○○○○○○-B	Placa para corte	D021
CTDHR/L1616-○○○	Herramientas Small Tools (Ranurado)	D022
CTDT○○○○○○○○-B	Placa para corte	D022
CTDT○○○○○○○○-B○	Placa para corte	D022
CTE○○TN/P○○	Pasador (Para herramientas MMTE)	G012
CTEHR/L1616-○○○	Herramientas Small Tools (Ranurado)	D023
CTET○○○○○○○○-B	Placa para corte	D023
CTET○○○○○○○○-B○	Placa para corte	D023
CTI○○TN/P○○	Pasador (Para herramienta MMTI)	G013
CWAHX640WN	Cuña	K016
CWSG20SN	Cuña-S	K021
CWSG20TR	Cuña-T	K021

D

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
DC○○○○T	Tornillo	M003
DCET○○○○○○R/L-SN	Placa (Tolerancia clase E)	A137
DCET○○○○○○R/L-SR	Placa (Tolerancia clase E)	A136
DCET○○○○○○R/LW-SN	Placa (Tolerancia clase E)	A137
DCGT○○○○○○-AZ	Placa (Tolerancia clase G)	A134
DCGT○○○○○○R/L-F	Placa (Tolerancia clase G)	A134
DCGT○○○○○○R/L-SN	Placa (Tolerancia clase G)	A137
DCGT○○○○○○R/L-SS	Placa (Tolerancia clase G)	A135
DCGT○○○○○○-SMG	Placa (Tolerancia clase G)	A137
DCGW○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A138
DCGW○○○○○○FS	Placa (Tolerancia clase G)	B038
DCK○○○○	Brida	M015
DCLNR/L○○○○○○○	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C008
DCLNR/L○○○○○○○-T	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C008
DCMT○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A136
DCMT○○○○○○-FM	Placa (Tolerancia clase M)	A134
DCMT○○○○○○-FP	Placa (Tolerancia clase M)	A134
DCMT○○○○○○-FV	Placa (Tolerancia clase M)	A134
DCMT○○○○○○-LM	Placa (Tolerancia clase M)	A135
DCMT○○○○○○-LP	Placa (Tolerancia clase M)	A134
DCMT○○○○○○-MK	Placa (Tolerancia clase M)	A135
DCMT○○○○○○-MM	Placa (Tolerancia clase M)	A135
DCMT○○○○○○-MP	Placa (Tolerancia clase M)	A135
DCMT○○○○○○-MV	Placa (Tolerancia clase M)	A136
DCMT○○○○○○-SV	Placa (Tolerancia clase M)	A135
DCMW○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A138,B052
DCS○	Muelle	C008,C010,C017,C019－C022 E014－E016

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
DCSVN32	Pasador	M010
DDJNR/L○○○○○○○	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C010
DDJNR/L○○○○○**15-T**	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C010
DEGX○○○○○○**R/L**	Placa (Para herramienta tipo AL)	A139
DEGX○○○○○○**R/L-F**	Placa (Para herramienta tipo AL)	A139,B052
DF2MB	Fresas integrales recubiertas de diamante (DF)	I277
DF2XLB	Fresas integrales recubiertas de diamante (DF)	I278,I279
DF3XB	Fresas integrales recubiertas de diamante (DF)	I281
DF4JC	Fresas integrales recubiertas de diamante (DF)	I274
DF4XL	Fresas integrales recubiertas de diamante (DF)	I275
DFC4JC	Fresas integrales recubiertas de diamante (DFC)	I272
DFCJRT	Fresas integrales recubiertas de diamante (DFC)	I273
DFPSRB	Fresas integrales recubiertas de diamante (DF)	I283
DKS○	Tornillo	M003
DLC2MA	Fresas integrales recubiertas de DLC	I268
DLC2MB	Fresas integrales recubiertas de DLC	I270
DNGA○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A103,B048
DNGG○○○○○○**-FJ**	Placa (Tolerancia clase G)	A098
DNGG○○○○○○**-PK**	Placa (Tolerancia clase G)	A098
DNGG○○○○○○**R/L**	Placa (Tolerancia clase G)	A102
DNGM○○○○○○**-MJ**	Placa (Tolerancia clase G)	A100
DNGN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	B032
DNMA○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A103
DNMG○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A101
DNMG○○○○○○**-FH**	Placa (Tolerancia clase M)	A098
DNMG○○○○○○**-FS**	Placa (Tolerancia clase M)	A098
DNMG○○○○○○**-FY**	Placa (Tolerancia clase M)	A098
DNMG○○○○○○**-GH**	Placa (Tolerancia clase M)	A103
DNMG○○○○○○**-GJ**	Placa (Tolerancia clase M)	A103
DNMG○○○○○○**-GK**	Placa (Tolerancia clase M)	A102
DNMG○○○○○○**-GM**	Placa (Tolerancia clase M)	A101
DNMG○○○○○○**-LK**	Placa (Tolerancia clase M)	A099
DNMG○○○○○○**-LM**	Placa (Tolerancia clase M)	A099
DNMG○○○○○○**-LP**	Placa (Tolerancia clase M)	A098
DNMG○○○○○○**-LS**	Placa (Tolerancia clase M)	A099
DNMG○○○○○○**-MA**	Placa (Tolerancia clase M)	A101
DNMG○○○○○○**-MH**	Placa (Tolerancia clase M)	A101
DNMG○○○○○○**-MJ**	Placa (Tolerancia clase M)	A100
DNMG○○○○○○**-MK**	Placa (Tolerancia clase M)	A100
DNMG○○○○○○**-MM**	Placa (Tolerancia clase M)	A100
DNMG○○○○○○**-MP**	Placa (Tolerancia clase M)	A100
DNMG○○○○○○**-MS**	Placa (Tolerancia clase M)	A101
DNMG○○○○○○**-RK**	Placa (Tolerancia clase M)	A102
DNMG○○○○○○**-RM**	Placa (Tolerancia clase M)	A102
DNMG○○○○○○**-RP**	Placa (Tolerancia clase M)	A102
DNMG○○○○○○**-RS**	Placa (Tolerancia clase M)	A102
DNMG○○○○○○**-SA**	Placa (Tolerancia clase M)	A099
DNMG○○○○○○**-SH**	Placa (Tolerancia clase M)	A099
DNMG○○○○○○**-SY**	Placa (Tolerancia clase M)	A099
DNMM○○○○○○**-HZ**	Placa (Tolerancia clase M)	A103
DNMX○○○○○○**-MW**	Placa (Tolerancia clase M)	A101
DNMX○○○○○○**-SW**	Placa (Tolerancia clase M)	A099
DTGNR/L○○○○○**16**	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C017
DTGNR/L○○○○○**16-T**	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C017
DVJNR/L○○○○○**16**	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C019
DVPNR/L○○○○○**16**	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C021
DVVNN○○○○○**16**	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C020
DWLNR/L○○○○○○○	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C022
DWLNR/L○○○○○**06-T**	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C022

E

E○○	Anillo de retención	C019－C021
EGS○○○○○	Tornillo	M004
ESS42	Pasador	M010
EST○○	Pasador	M010

F

FC400890T	Tornillo	M004
FCTU○○○**R/L**	Barra de mandrinar tipo FCTU	E027
FSCLC1008R/L-06A	DIMPLE BAR	E007
FSCLC1008R/L-06E	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E007
FSCLC1008R/L-06E-○/○	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E007
FSCLP○○○○**R/L-**○○**A**	DIMPLE BAR	E007
FSCLP○○○○**R/L-**○○**E**	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E007
FSCLP○○○○**R-**○○**E-**○/○	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E007
FSDQC○○○○**R/L-**○○**A**	DIMPLE BAR	E010
FSDQC○○○○**R/L-**○○**E**	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E010
FSDUC○○○○**R/L-**○○**A**	DIMPLE BAR	E009
FSDUC○○○○**R/L-**○○**E**	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E009
FSL5○○○**R**	Barra de mandrinar tipo FSL5	F136,G030
FSTU○○○**R/L**	Barra de mandrinar tipo FSTU	E026
FSTUP○○○○**R/L-**○○**A**	DIMPLE BAR	E008
FSTUP○○○○**R/L-**○○**E**	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E008
FSTUP○○○○**R-**○○**E-**○/○	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E008
FSVJB○○○○**R/L-11S**	DIMPLE BAR	E013
FSVJC○○○○**R/L-08S**	DIMPLE BAR	E013
FSVPB○○○○**R/L-**○○**A**	DIMPLE BAR	E012
FSVPC1610R/L-08A	DIMPLE BAR	E012
FSVUB○○○○**R/L-**○○**A**	DIMPLE BAR	E012
FSVUC1612R/L-08A	DIMPLE BAR	E012
FSWL○○○**R/L**○	Barra de mandrinar tipo FSWL	E028
FSWUB○○○○**R/L-L3A**	DIMPLE BAR	E011
FSWUB○○○○**R/L-L3E**	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E011
FSWUB○○○○**R-L3E-**○/○	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E011
FSWUP○○○○**R/L-**○○**A**	DIMPLE BAR	E011
FSWUP○○○○**R/L-**○○**E**	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E011

INDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
FSWUP○○○○R-○○E-○/○	DIMPLE BAR (Mango de metal duro)	E011

G

GCMT040204-U○	Placa (Para broca tipo TAF)	L139,L145
GPMT○○○○○○-U○	Placa (Para broca tipo TAF)	L139－L145
GT○HR/L○○○○-○○○	Herramientas Small Tools (Ranurado exterior)	D016
GT○T○○○○○○○R/L-E	Placa para ranurado exterior	D017
GT○T○○○○○○○R/L-U	Placa para ranurado exterior	D016
GT○T○○○○○○○R-VT	Placa para ranurado exterior	D017
GT○TR/L	Placa (En bruto)	D017
GY05016S	Tornillo	M004
GY06013M	Tornillo	M004
GY1B○○○○○○○○N	Placa (Para herramienta GY)	F016
GY1G○○○○○○○○○-GFGS	Placa (Para herramienta GY)	B045,F016
GY2B○○○○○○○○N	Placa (Para herramienta GY)	F016
GY2G○○○○○○○○N-MF	Placa (Para herramienta GY)	F015
GY2M○○○○○○○○N-BM	Placa (Para herramienta GY)	F016
GY2M○○○○○○○○N-GM	Placa (Para herramienta GY)	F014
GY2M○○○○○○○○N-GS	Placa (Para herramienta GY)	F014
GY2M○○○○○○○○N-GU	Placa (Para herramienta GY)	F014
GY2M○○○○○○○○N-MM	Placa (Para herramienta GY)	F016
GY2M○○○○○○○○N-MS	Placa (Para herramienta GY)	F015
GY2M○○○○○○○○R/L05-GM	Placa (Para herramienta GY)	F014
GYAR/L○○○○○○-D○○	Barra de mandrinar tipo GY	F112
GYAR/L○○○○○○-E○○	Barra de mandrinar tipo GY	F112
GYAR/L○○○○○○-F○○	Barra de mandrinar tipo GY	F114
GYAR/L○○○○○○-G○○	Barra de mandrinar tipo GY	F114
GYAR/L○○○○○○-H○○	Barra de mandrinar tipo GY	F116
GYDR/L○○○○○○-○○○○	Barra de mandrinar tipo GY	F112－F116
GYHR/L○○○○○○00-M○○R/L	Herramienta GY	F018－F028,F048－F090
GYHR/L○○○○○○50-M○○R/L	Herramienta GY	F038
GYHR/L○○○○○○90-M○○R/L	Herramienta GY	F032－F036,F092－F102
GYM○○R/L○-D○○	Cuchilla modular	F018,F032,F112
GYM○○R/L○-D○○-○○○	Cuchilla modular	F048－F054,F092
GYM○○R/L○-E○○	Cuchilla modular	F020,F032,F112
GYM○○R/L○-E○○-○○○	Cuchilla modular	F056－F062,F094
GYM○○R/L○-F○○	Cuchilla modular	F022,F034,F114
GYM○○R/L○-F○○-○○○	Cuchilla modular	F064－F070,F096
GYM○○R/L○-G○○	Cuchilla modular	F024,F034,F114
GYM○○R/L○-G○○-○○○	Cuchilla modular	F072－F078,F098
GYM○○R/L○-H○○	Cuchilla modular	F026,F036,F116
GYM○○R/L○-H○○-○○○	Cuchilla modular	F080－F086,F100
GYM○○R/L○-J○○	Cuchilla modular	F028,F036,F116
GYM○○R/L○-J○○-○○○	Cuchilla modular	F088,F090,F102
GYM○○R/LC-○005	Cuchilla modular	F038
GYPR/L○○○○○○○-K○○	Herramienta GY	F030

H

H100TH-B○○-○○○	Barra de mandrinar tipo HSK	H022
H100TH-EN3232R/L-130	Herramienta de torno externa tipo HSK	H020
H100TH-EV3232R/L-180	Herramienta de torno externa tipo HSK	H019
H63TH-A○○○DCLNR/L12	Barra de mandrinar tipo HSK	H008
H63TH-B○○-○○	Barra de mandrinar tipo HSK	H021
H63TH-DCLNL-L12-3	Herramienta tipo HSK DCLN	H008
H63TH-DCLNR/L-DX12	Herramienta tipo HSK DCLN	H006
H63TH-DCMNN-H/L12	Herramienta tipo HSK DCMN	H007
H63TH-DDJNL-L15-3	Herramienta tipo HSK DDJN	H011
H63TH-DDJNR/L-DX15	Herramienta tipo HSK DDJN	H009
H63TH-DDNNN-H/L15	Herramienta tipo HSK DDNN	H010
H63TH-EN2525R/L-115	Herramienta de torno externa tipo HSK	H020
H63TH-EV2020R/L-105-3	Herramienta de torno externa tipo HSK	H021
H63TH-EV2525R/L-112	Herramienta de torno externa tipo HSK	H019
H63TH-MGHR/L-DX○○○○	Herramienta tipo HSK MG	H014
H63TH-MMTENR-H/L16	Herramienta tipo HSK MMT	H016
H63TH-MMTER-DX16	Herramienta tipo HSK MMT	H016
H63TH-MTHR/L-DX43	Herramienta tipo HSK MT	H017
H63TH-PCLNR/L-DX12	Herramienta tipo HSK PCLN	H006
H63TH-PCMNN-H/L12	Herramienta tipo HSK PCMN	H007
H63TH-PDJNR/L-DX15	Herramienta tipo HSK PDJN	H009
H63TH-PDNNN-H/L15	Herramienta tipo HSK PDNN	H010
H63TH-PRDCN-H/L12	Herramienta tipo HSK PRDC	H012
H63TH-PRGCR/L-DX12	Herramienta tipo HSK PRGC	H012
H63TH-SVPBR/L-DX16	Herramienta tipo HSK SVPB	H013
H63TH-SVVBN-H/L16	Herramienta tipo HSK SVVB	H013
HBH○○○○○	Tornillo	M002
HBHA○○○○○	Tornillo	M002
HDS○○○○○	Tornillo	M009
HFF06015	Tornillo	M004
HFF08043H	Tornillo	M009
HGM-PT○/○	Tapón	E036－E040,H007,H010,H012,H013 H016,H019
HKY○○D	Destornillador	M002
HKY○○F	Llave de banderola	M002
HKY○○L	L-Llave	M002
HKY○○R	L-Llave	M002
HKY○○T	T-Llave	M002
HKY○○W	Llave de banderola	M002
HLS○	Muelle de palanca	K110
HP○○	Pasador	E036－E039
HS○○	Tornillo	M004
HSC○○○○○	Tornillo	M002
HSC○○○○○H	Tornillo	M009
HSP05008C	Tornillo	M004
HSS○○○○○	Tornillo	M002
HY○	Casquillo	M004
HY-A1	Casquillo	M004
HY-V1	Casquillo	M004

I

IMX○○-○○○○○○○L○○○C	Fresas Con Cabezal Intercambiable	I338
IMX○○-WR	Llave (Para fresa tipo IMX)	I338
IMX-○○HV	Fresas Con Cabezal Intercambiable	I325,I326 I335,I337

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
IMX-○3A	Fresas Con Cabezal Intercambiable	I328,I333
IMX-○4HV-○	Fresas Con Cabezal Intercambiable	I327,I330 I336
IMX-C○○HV	Fresas Con Cabezal Intercambiable	I329,I331
IMX-C4FV	Fresas Con Cabezal Intercambiable	I332
IMX-R4F	Fresas Con Cabezal Intercambiable	I334
J		
JDMT○○○○○○ZDSR-○○	Placa (Para fresa tipo AJX)	J022,K066,K116
JDMW○○○○○○ZDSR-FT	Placa (Para fresa tipo AJX)	J022,K066,K116
JFS-○	Número de JUST FIT SLEEVE	L147
JFS○○○○-○○	CASQUILLO (JFS)	L147
JOMT○○○○○○ZZSR-JM	Placa (Para fresa tipo AJX)	J022,K066,K116
JOMW○○○○○○ZZSR-FT	Placa (Para fresa tipo AJX)	J022,K066,K116
JPMT060204-○	Placa (Para fresa tipo TAB/CBJP)	J023,K108
JPMX○○○○○○-○○	Placa (Para fresa tipo SPX)	J023,K089
JSS○	Tornillo	M004
K		
KGBN○○-○○	Bloque (Para herramienta UG)	F126
KGC1	Brida	M015
KGT○N	Placa (Para herramienta UG)	F127
KGT○R/L	Placa (Para herramienta UG)	F127
KNUX○○○○○○R/L-M○	Placa (Tolerancia clase U)	A124
KS○	Tornillo axial	M004
KS○○	Tornillo	M004
KS○S	Tornillo	M004
KSMGR○○S○○	Fresa tipo KSMG	K110
L		
LK1	Brida	M015
LLCL○○○	Palanca	M013
LLCL○○S	Palanca	M013
LLCS○○○	Tornillo	M005
LLCS○○○S	Tornillo	M005
LLP○○	Pasador	M013
LLR○	Tornillo radial	M004
LLSCN○○	Asiento	M010
LLSCP○○	Pasador	M010
LLSDN○○	Asiento	M010
LLSDP42	Pasador	M010
LLSRN○○○	Pasador	M010
LLSSN○○	Asiento	M010
LLSSP42	Pasador	M010
LLSTE32	Pasador	M011
LLSTN○○	Asiento	M011
LLSTP○○	Pasador	M011
LLSWN○○○	Pasador	M011
LLSWP○○	Pasador	M011
LS○	Tornillo	M005
LS○○	Tornillo	M005
LS○○○○T	Tornillo	M005
LS○○T	Tornillo	M005
LS10TS	Tornillo	M005
LS24H	Tornillo	M005
M		
MAE○○○○MB	Broca tipo MAE (Refrigeración externa)	L096－L100
MAS○○○○LB/MB	Broca tipo MAS (Refrigeración Interna)	L096－L100
MBA○○○○○H	Tornillo	M009
MCLNR○○○○○19	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C009
MCS	Broca tipo MCS	L185
MES○	Muelle	C016－C018,C023,E040,F128 H014,H017
MGD○○	Destornillador	L056
MGHR/L○○○○○○○○○	Herramienta MG	F128
MGS○○○○L○○○B	Broca tipo MGS	L055
MGS6	Tornillo	M005
MGTR/L○○○○○	Placa (Para herramienta MG)	B046,F129 H015,K111
MHK5NR/L	Brida	M015
MHS○○○○L○○○B	Broca tipo MHS	L102－L109
MHS○○○R/L	Pasador	M011
MHT1	Tornillo	M005
MK1K	Lubricante anti dilatación	M017
MK1KS	Lubricante anti dilatación	M017
MLCP42	Pasador	M011
MLDP42	Pasador	M011
MLG○○○○L	Placa (Para barra de mandrinar tipo FSL5)	F137,G031
MLSP42	Pasador	M011
MLT○○○○L	Placa (Para barra de mandrinar tipo FSL5)	F137,G031
MLTP32	Pasador	M011
MMS○○○○S/L-DIN	Broca tipo MMS	L058－L069
MMS○○○○S/L-DIN-C	Broca tipo MMS	L058－L069
MMS○○○○X○DB	Broca tipo MMS	L058－L069
MMT○○ER○○○○○○○○	Placa (Para herramienta MMTE)	G014－G020
MMT○○IR○○○○○○○○	Placa (Para barra de mandrinar tipo MMTI)	G015－G021
MMTER○○○○○○○-C	Herramienta MMTE	G012
MMTIR○○○○A○○○-○○○○	Barra de mandrinar tipo MMTI	G013
MNS○○○○-L○○C	Broca tipo MNS	L072－L089
MNS○○○○LB/X○○DB	Broca tipo MNS	L072－L089
MNS○○○○S/L-DIN	MNS DIN6537 (Mango tipo whistle notch)	L072－L092
MNS○○○○S/L-DIN-C	MNS DIN6537 (Tipo mango cilindrico)	L072－L092
MP2MB	Fresas integrales MS Plus	I136
MP2SB	Fresas integrales MS Plus	I135
MP2SSB	Fresas integrales MS Plus	I134
MP2XLB	Fresas integrales MS Plus	I138－I142

INDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
MP6	Pasador	M013
MPMT○○○○○○	Placa (Para fresa tipo CBMP/ECMP/TAB)	J023,K108
MPMW○○○○○○	Placa (Para fresa tipo TSMP)	J023,K107
MPMX120412-○○	Placa (Para fresa tipo SPX)	J023,K089
MPS○○○○**-L**○○**C**	Broca tipo MPS	L035－L047
MPS○○○○**S/L-DIN**	MPS DIN6537 (Mango tipo whistle notch)	L035－L049
MPS○○○○**S/L-DIN-C**	MPS DIN6537 (Tipo mango cilindrico)	L035－L049
MPS1-○○○○**S/L-DIN**	MPS1 DIN6537 (Mango tipo whistle notch)	L028－L033
MPS1-○○○○**S/L-DIN-C**	MPS1 DIN6537 (Tipo mango cilindrico)	L028－L033
MS2ES	Fresas integrales MSTAR	I068
MS2JS	Fresas integrales MSTAR	I040
MS2LS	Fresas integrales MSTAR	I042
MS2MB	Fresas integrales MSTAR	I075
MS2MB-E	Fresas integrales MSTAR	I127
MS2MC-E	Fresas integrales MSTAR	I116
MS2MRB	Fresas integrales MSTAR	I087,I088
MS2MS	Fresas integrales MSTAR	I037,I038
MS2MT	Fresas integrales MSTAR	I098－I101
MS2MTB	Fresas integrales MSTAR	I114,I115
MS2SB	Fresas integrales MSTAR	I073,I074
MS2SB-E	Fresas integrales MSTAR	I126
MS2SS	Fresas integrales MSTAR	I036
MS2XB	Fresas integrales MSTAR	I083－I085
MS2XL	Fresas integrales MSTAR	I044－I046
MS2XL6	Fresas integrales MSTAR	I048,I049
MS2XLB	Fresas integrales MSTAR	I077－I081
MS2XLRB	Fresas integrales MSTAR	I090
MS3ES	Fresas integrales MSTAR	I069
MS3MC-E	Fresas integrales MSTAR	I118
MS4EC	Fresas integrales MSTAR	I071
MS4JC	Fresas integrales MSTAR	I062
MS4JC-E	Fresas integrales MSTAR	I122
MS4LT	Fresas integrales MSTAR	I103－I108
MS4LTB	Fresas integrales MSTAR	I110－I112
MS4MC	Fresas integrales MSTAR	I060
MS4MC-E	Fresas integrales MSTAR	I120
MS4MRB	Fresas integrales MSTAR	I092,I093
MS4MRB-E	Fresas integrales MSTAR	I129
MS4SC	Fresas integrales MSTAR	I059
MS4XL	Fresas integrales MSTAR	I064－I066
MS6MH-E/MS8MH-E	Fresas integrales MSTAR	I124
MSBNR○○○○○**19**	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C012
MSCN63	Pasador	M011
MSE○○○○**SB**	Broca tipo MSE	L008,L009
MSJHD	Fresas integrales MSTAR	I055
MSL○○○○**-L**○○**C**	Broca tipo MSL	L050－L052
MSMHD	Fresas integrales MSTAR	I052,I053
MSMHDRB	Fresas integrales MSTAR	I095,I096
MSMHZD	Fresas integrales MSTAR	I057
MSP0300SB	Broca tipo MSP	L011
MSSHD	Fresas integrales MSTAR	I051
MSSHV/MSMHV	Fresas integrales MSTAR	I131,I132
MSSN63	Pasador	M011
MSSNR○○○○○**19**	Herramienta de DOBLE FIJACIÓN	C014
MT1R/L○○○○○○○	Herramienta tipo MT1	G022
MTENN○○○○○○○○**N**	Herramienta WP	C017
MTHR/L○○○○○○○	Herramienta MT	G022
MTJNR/L○○○○○○○○**N**	Herramienta WP	C016
MTK○**R/L**	Brida	M015
MTQNR/L○○○○○○○**N**	Herramienta WP	C018
MTTR/L○○○○○○○	Placa (Para herramienta MT/ Cabeza de mandrinar tipo D)	G023,H018
MVX○○○○**X**○**F**○○	Broca tipo MVX	L135－L137
MWE○○○○**MA/SA**	Broca tipo MWE	L022－L025
MWLNR/L○○○○○○**08**	Herramienta WP	C023
MWS○○○○**SB/LB/XB**	Broca tipo MWS	L012－L015
MWS○○○○**X**○○**DB**	Broca tipo MWS	L014－L015

N

NNMU200○○○**ZEN-**○○	Placa (Para fresa tipo AHX)	J024,K017,K019
NNMU200712ZER-MM	Placa (Para fresa tipo AHX640S)	J024,K019
NP-CCGW○○○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	B035
NP-CCGW○○○○○○○○○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B034
NP-CCGW○○○○○○○○**W**○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B035
NP-CCMH○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	B051
NP-CCMW○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	B051
NP-CNGA○○○○○○○○○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B022,B023
NP-CNGA○○○○○○○○○**4**	Placa (Tolerancia clase G)	B022
NP-CNGA○○○○○○○○○**W**○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B023
NP-CNGA○○○○○○○○○**W**○**4**	Placa (Tolerancia clase G)	B022
NP-CNMM○○○○○○○**R-F**	Placa (Tolerancia clase M)	B048
NP-CPGB○○○○○○○○○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B036
NP-CPMH○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	B051
NP-DCGW○○○○○○○○○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B037
NP-DCGW○○○○○○○**GS**	Placa (Tolerancia clase G)	B038
NP-DCMT○○○○○○○**R/L-F**	Placa (Tolerancia clase M)	B052
NP-DNGA○○○○○○○○○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B024,B025
NP-DNGA○○○○○○○○○**4**	Placa (Tolerancia clase G)	B024
NP-DNGA○○○○○○○**GAWS2JR/L**	Placa (Tolerancia clase G)	B025
NP-DNMM○○○○○○○**R-F**	Placa (Tolerancia clase M)	B048
NP-SNGA○○○○○○○○○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B027
NP-SNGA○○○○○○○○○**4**	Placa (Tolerancia clase G)	B027
NP-SNMM○○○○○○○**R-F**	Placa (Tolerancia clase M)	B049
NP-TCGW○○○○○○○○○**3**	Placa (Tolerancia clase G)	B039
NP-TCGW○○○○○○○○**S**	Placa (Tolerancia clase G)	B039
NP-TNGA○○○○○○○○○**3**	Placa (Tolerancia clase G)	B028
NP-TNGA○○○○○○○○○**6**	Placa (Tolerancia clase G)	B028
NP-TNMM○○○○○○○**R-F**	Placa (Tolerancia clase M)	B049
NP-TPGB○○○○○○○○○**3**	Placa (Tolerancia clase G)	B040

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
NP-TPGX○○○○○○○○**3**	Placa (Tolerancia clase G)	B040
NP-TPMH○○○○○○**R/L-F**	Placa (Tolerancia clase M)	B054
NP-TPMX○○○○○○**R/L-F**	Placa (Tolerancia clase M)	B054
NP-VBGT○○○○○○**R-F**	Placa (Tolerancia clase G)	B055
NP-VBGW○○○○○○○○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B041
NP-VCGT○○○○○○**R-F**	Placa (Tolerancia clase G)	B055
NP-VCGW○○○○○○○○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B042
NP-VNGA○○○○○○○○**2**	Placa (Tolerancia clase G)	B030
NP-VNGA○○○○○○○○**4**	Placa (Tolerancia clase G)	B030
NP-VNMM○○○○○○**R-F**	Placa (Tolerancia clase M)	B050
NP-WCMWL○○○○○**FA**	Placa (Tolerancia clase M)	B042
NP-WFC42ZFER2	Placa (Para fresa tipo BF407)	J043
NP-WNGA○○○○○○○○**3**	Placa (Tolerancia clase G)	B031
NP-WNGA○○○○○○○○**6**	Placa (Tolerancia clase G)	B031
NP-WNGA○○○○○○○**G**○**WS3**	Placa (Tolerancia clase G)	B031
NS○○○	Tornillo	M006
NS○○○**W**	Tornillo	M006

O

OCTACUT○○○○○○○○	Fresa tipo OCTACUT	K072
OCTACUT○○○**S**○○○○	Fresa tipo OCTACUT	K073
OCTACUT0322SARB	Fresa tipo OCTACUT	K073
OEMX○○○○**E**○**R1**	Placa (Para fresa tipo OCTACUT)	J024,K073
OEMX○○○○**E**○**R1-JS**	Placa (Para fresa tipo OCTACUT)	J024,K073

P

P○○○**AM**	Pasador	E036－E039
P○○○**US**	Pasador	M014
P○○○**W**	Pasador	M014
P○○○**WS**	Pasador	M014
P○○**S**	Pasador	M014
PCBNR/L○○○○○**12**	Herramienta LL	C009
PCLNR/L○○○○○○○	Herramienta LL	C008
PDHNR/L○○○○○**15**	Herramienta LL	C011
PDJNR/L○○○○○**15**	Herramienta LL	C010
PMC○○**R**○○○**AM**○○○○	Fresa tipo PMC	K116
PMF○○○○○**A**○○**R**	Fresa tipo PMF	K112
PMFA13R	Cartucho (Para fresa tipo PMF)	K112
PMR○○○○○○○**R**	Fresa tipo PMR	K114
PMR○○○○○○**A2**○**R**	Fresa tipo PMR	K114
PRDCN○○○○○○○	Herramienta LL	C026
PRGCR/L○○○○○○○	Herramienta LL	C026
PS○○	Asiento	M010
PSBNR/L○○○○○○○	Herramienta LL	C012
PSDNN○○○○○○○	Herramienta LL	C013
PSKNR/L○○○○○○○	Herramienta LL	C015
PSSNR/L○○○○○○○	Herramienta LL	C014
PSTNR/L○○○○○○○	Herramienta LL	C013
PT○○	Asiento	M010
PT○○**T**○**R**	Pasador	M011
PTFNR/L○○○○○○○	Herramienta LL	C018
PTGNR/L○○○○○○○	Herramienta LL	C016
PV○○○	Pasador	M012
PVJNR/L○○○○○**16**	Herramienta MP	C019
PVPNR/L○○○○○**16**	Herramienta MP	C021
PVVNN○○○○○**16**	Herramienta MP	C020
PWLNR/L○○○○○**06**	Herramienta LL	C022

Q

QOGT○○○○**R-G1**	Placa (Para fresa tipo AQX)	J025,K057
QOMT○○○○**R-M2**	Placa (Para fresa tipo AQX)	J025,K057

R

RBH○○○○**N**	Herramientas redondas (Para barra de mandrinar tipo MICRO-DEX/ MICRO MINI)	E019,E024,F133,G028
RCGT○○○○**M0-AZ**	Placa (Tolerancia clase G)	A140
RCMT○○○○**M0**	Placa (Tolerancia clase M)	A140
RCMX○○○○**M0**	Placa (Tolerancia clase M)	A140
RCMX○○○○**M0-RR**	Placa (Tolerancia clase M)	A140
RDHX○○○○**M0**○	Placa (Tolerancia clase H)	J025
RDMX○○○○**M0**○	Placa (Tolerancia clase M)	J025
RDZX○○○○**M0**○	Placa (Tolerancia clase M)	J026
REMX○○○○**EN-JS**	Placa (Para fresa tipo OCTACUT)	J026,K073
REMX○○○○**SN**	Placa (Para fresa tipo OCTACUT)	J026,K073
RGEN2004M0○**N**	Placa (Para fresa tipo SG20)	J026,K021
RNGN○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	B032
RNMG○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A104
RN-S○	Tornillo	M006
RN-S○○	Tornillo	M006
RPMM120400G	Placa (Tolerancia clase M)	J026
RPMT○○○○**M0E-JS**	Placa (Para fresa tipo BRP)	J026,K077
RPMW○○○○**M0**○	Placa (Para fresa tipo BRP)	J027,K077
RRD○○○**N-**○○○○○○**R**	Fresa tipo RRD	K080
RRD○○○**P-**○○○○○○**R**	Fresa tipo RRD	K080
RRD○○○**R**○○○**M**○○	Fresa tipo RRD	K079
RRD○○○**R**○○○**S**○○○	Fresa tipo RRD	K078
RS○○○○**T**	Tornillo	M006
RTG○○**A**	Placa (Para herramienta TL)	A161,B043,C036

S

S○	Tornillo	M006
S○○○**SCLCR/L**○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de acero)	E031
S○○○**SCZCR/L**○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de acero)	E035
S○○○**SDQCR/L**○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de acero)	E032
S○○○**SDUCR/L**○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de acero)	E030
S○○○**SSKCR/L**○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de acero)	E034
S○○○**STFCR/L**○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de acero)	E029

INDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
S○○○STFER/L○○	Barra de mandrinar tipo AL (Mango de acero)	E041
S○○○SVQCR/L○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de acero)	E033
S○○○SVUCR/L○○	Barra de mandrinar tipo S (Mango de acero)	E034
SBAHR○○○○	Portaherramientas para mandrinar	D030
SBAT○○○○○○L	Placa (Para herramienta tipo SBAHR)	D030
SBAT○○○○○○L-B	Placa (Para herramienta tipo SBAHR)	D030
SBH○○○○R	Herramienta tipo cuadrado (Para barra de mandrinar tipo MICRO-DEX/ MICRO-MINI)	E025,F134,G029
SC○○M○○S○○○S/L	Barra recto	K118
SC○○M○○S○○○S/LW	Barra recto (Mango de metal duro)	K118
SC○○M○○S○○-HSK63A	Barra HSK63	K119
SCACR/L○○○○○○○-SM	Herramientas Small Tools (Torneado frontal exterior)	D008
SCLCR/L○○○○○○○	Herramienta SP	C024
SCLCR/L○○○○○○○-SM	Herramientas Small Tools (Torneado frontal exterior)	D008
SCMT○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A142
SCMT○○○○○○-FM	Placa (Tolerancia clase M)	A141
SCMT○○○○○○-FP	Placa (Tolerancia clase M)	A141
SCMT○○○○○○-FV	Placa (Tolerancia clase M)	A141
SCMT○○○○○○-LM	Placa (Tolerancia clase M)	A141
SCMT○○○○○○-LP	Placa (Tolerancia clase M)	A141
SCMT○○○○○○-MK	Placa (Tolerancia clase M)	A142
SCMT○○○○○○-MM	Placa (Tolerancia clase M)	A141
SCMT○○○○○○-MP	Placa (Tolerancia clase M)	A141
SCMW○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A142
SD○○	Tornillo	M006
SDEN1203AEN	Placa (Para fresa tipo ángulo de posición 45°)	J027
SDJCR/L○○○○○○○	Herramienta SP	C025
SDJCR/L○○○○○○○-SM	Herramientas Small Tools (Torneado frontal exterior)	D009
SDJER/L○○○○○15	Herramienta AL	C033
SDNCN○○○○○○○	Herramienta SP	C025
SDNCR/L○○○○○○○-SM	Herramientas Small Tools (Torneado frontal exterior)	D009
SDNEN○○○○○15	Herramienta AL	C033
SECN○○○○AF○N1	Placa (Para fresa tipo SE445•545/LSE445)	J027
SECN○○○○EF○R/L1	Placa (Para fresa tipo SE415•515/QSE415)	J028,J042
SECN1203AFFR1	Placa (Para fresa tipo SE445)	J042
SEEN○○○○AF○N○	Placa (Para fresa tipo SE445•545)	J027
SEEN○○○○EF○R/L○	Placa (Para fresa tipo SE415•515/QSE415)	J028
SEER○○○○AFEN-JS	Placa (Para fresa tipo SE445•545/LSE445)	J027,J028
SEER1203EFER-JS	Placa (Para fresa tipo SE•QSE415)	J028
SEET13T3AGEN-JL	Placa (Para fresa tipo ASX445)	J029,K012
SEEW1204AFTN	Placa (Para fresa tipo ángulo de posición 45°)	J028
SEGT13T3AGFN-JP	Placa (Para fresa tipo ASX445)	J028,K012
SEMN1204AZTN	Placa (Para fresa tipo ángulo de posición 45°)	J028
SEMT13T3AGSN-FT	Placa (Para fresa tipo ASX445)	J029,K012
SEMT13T3AGSN-JH	Placa (Para fresa tipo ASX445)	J029,K012
SEMT13T3AGSN-JM	Placa (Para fresa tipo ASX445)	J029,K012
SETK○○	Brida	M015
SETS○○	Tornillo	M006
SFAN○○○○ZFFR/L2	Placa (Para fresa tipo BF407)	J029
SFCN○○○○ZFFR/L2	Placa (Para fresa tipo BF•QBF407)	J029,J042
SG20-○○○○○○R	Fresa tipo SG20	K021
SH○○○-FSDUCL○○	Herramienta SH	D026
SL32○○-90	Casquillo para barra de mandrinar	H022
SLCS○○○	Tornillo	M006
SMGHR○○○○○16	Herramienta SMG	F130,G024
SMGTR○○○○○○○○	Placa (Para herramienta SMG)	F130,G025
SMTTR○○○○○○○○	Placa (Para herramienta SMT)	F130,G025
SNGA○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A109,B027
SNGG○○○○○○○R/L	Placa (Tolerancia clase G)	A107
SNGN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A125,B033
SNMA○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A109
SNMF43B2G	Placa (Para fresa tipo BN425/DN)	J029
SNMG○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A107
SNMG○○○○○○-FH	Placa (Tolerancia clase M)	A105
SNMG○○○○○○-FS	Placa (Tolerancia clase M)	A105
SNMG○○○○○○-GH	Placa (Tolerancia clase M)	A108
SNMG○○○○○○-GK	Placa (Tolerancia clase M)	A108
SNMG○○○○○○-GM	Placa (Tolerancia clase M)	A107
SNMG○○○○○○-LK	Placa (Tolerancia clase M)	A105
SNMG○○○○○○-LM	Placa (Tolerancia clase M)	A105
SNMG○○○○○○-LP	Placa (Tolerancia clase M)	A105
SNMG○○○○○○-MA	Placa (Tolerancia clase M)	A107
SNMG○○○○○○-MH	Placa (Tolerancia clase M)	A107
SNMG○○○○○○-MK	Placa (Tolerancia clase M)	A106
SNMG○○○○○○-MM	Placa (Tolerancia clase M)	A106
SNMG○○○○○○-MP	Placa (Tolerancia clase M)	A106
SNMG○○○○○○-MS	Placa (Tolerancia clase M)	A106
SNMG○○○○○○R/L-1G	Placa (Tolerancia clase M)	A106
SNMG○○○○○○-RK	Placa (Tolerancia clase M)	A108
SNMG○○○○○○-RM	Placa (Tolerancia clase M)	A108
SNMG○○○○○○-RP	Placa (Tolerancia clase M)	A107
SNMG○○○○○○-RS	Placa (Tolerancia clase M)	A108
SNMG○○○○○○-SA	Placa (Tolerancia clase M)	A105
SNMG○○○○○○-SH	Placa (Tolerancia clase M)	A105
SNMG○○○○○○-SY	Placa (Tolerancia clase M)	A106
SNMM○○○○○○-HV	Placa (Tolerancia clase M)	A109
SNMM○○○○○○-HX	Placa (Tolerancia clase M)	A109
SNMM○○○○○○-HXD	Placa (Tolerancia clase M)	A109
SNMM○○○○○○-HZ	Placa (Tolerancia clase M)	A108

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
SNMN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A125,J030
SOET12T308PEER-JL	Placa (Para fresa tipo ASX400)	J030,K028
SOGT12T308PEFR-JP	Placa (Para fresa tipo ASX400)	J030,K028
SOMT12T3○○**PEER/L-**○○	Placa (Para fresa tipo ASX400)	J030,K028
SOMX○○○○○○**-UM**	Placa (Para broca tipo MVX)	L135－L137
SONX1206PER	Placa (Para fresa tipo VOX400)	J030,K023
SPEN○○○○**EDR/L**	Placa (Para fresa tipo ángulo de posición 15°)	J031
SPEN○○○○**EEER/L1**	Placa (Para fresa tipo FBP415/QBP415)	J031
SPEN○○○○**A**	Placa (Para fresa tipo FP490•590•690)	J031
SPER1203EEER-JS	Placa (Para fresa tipo FBP415/QBP415)	J031
SPGN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A162,B043,B057 J031
SPGX○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A143,B053
SPKN1203EDR	Placa (Para fresa tipo ángulo de posición 15°)	J031
SPMB1204APT	Placa (Para fresa tipo BSP)	J032
SPMN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A162,J031
SPMN○○○○○○**T**	Placa (Tolerancia clase M)	A162,J031
SPMR○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A162
SPMR○○○○○○**-80**	Placa (Tolerancia clase M)	A162
SPMT○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A143
SPMT120408-A	Placa (Para fresa tipo TBE1)	J032
SPMW○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A143,J032,K106
SPMX120408-○○	Placa (Para fresa tipo SPX)	J032,K089
SPNN1203EDR	Placa (Para fresa tipo ángulo de posición 15°)	J032
SPNN1203EEER/L1	Placa (Para fresa tipo FBP•QBP415)	J031
SPS○	Tornillo	M006
SPSG20R	Asiento (Para fresa tipo SG20)	K021
SPSVN32	Pasador	M012
SPX4-○○○**A24A058RA**	Fresa tipo SPX	K088
SPX4R0○○○○**BT50N**○	Fresa tipo SPX	K087
SPX4R0○○○○**SK50N**○	Fresa tipo SPX	K087
SPX4R050○○**MT5N**○	Fresa tipo SPX	K087
SPX4R050○○**WN**○	Fresa tipo SPX	K087
SRBT○○	Placa (Para tipo SRB)	J033,K094
SRDCN○○○○○○○	Herramienta SP	C027
SRFH○○**AM**○○○○	Fresa tipo SRF	K093,K097
SRFH○○**S**○○○	Fresa tipo SRF	K092,K093,K096,K097
SRFT○○	Placa (Para fresa tipo SRF)	J033,K094
SRG○○**C**	Placa (Para fresa tipo SRM2)	J033,K105
SRG○○**E**	Placa (Para fresa tipo SRM2)	J033,K105
SRGCR/L○○○○○○○	Herramienta SP	C027
SRK1R	Brida	M015
SRM○○**C-M**	Placa (Para fresa tipo SRM2)	J034,K105
SRM○○**E-M**	Placa (Para fresa tipo SRM2)	J034,K105
SRM2○○○**AM**○○**S/L**○○	Fresa tipo SRM2	K101
SRM2○○○**I**○○**NLM/S**	Fresa tipo SRM2	K104
SRM2○○○**M**○○**L**	Fresa tipo SRM2	K101
SRM2○○○**MNLM/S**	Fresa tipo SRM2	K104
SRM2○○○**S**○○	Fresa tipo SRM2	K100,K101
SRM2○○○**SNLM/S**	Fresa tipo SRM2	K104
SRM2○○○**WNLL/M/S/X**	Fresa tipo SRM2	K104
SRS5	Tornillo	M006
SSSCR/L○○○○○○○	Herramienta SP	C028
STASX○○○**N**	Pasador	M012
STAW○**N**○○○○**S**○○	Broca tipo STAW	L115－L117
STAW○**S**○○○○**S**○○	Broca tipo STAW	L115－L117
STAWK○○○○**TG**	Placa (Para broca tipo STAW)	L120,L121
STAWN○○○○**T**	Placa (Para broca tipo STAW)	L119
STAWN○○○○**TH**	Placa (Para broca tipo STAW)	L118,L119
STBS500N	Pasador	M012
STFER/L○○○○○**16**	Herramienta AL	C034
STGCR/L○○○○○○○	Herramienta SP	C029
STGER/L○○○○○**16**	Herramienta AL	C034
STPMR○**N**	Asiento (Para fresa tipo PMR)	K114
STS1	Tornillo	M006
SUFT○○**R**○○	Placa (Para fresa tipo SUF)	J034,K098
SVJBR/L○○○○○○○**-SM**	Herramientas Small Tools (Torneado frontal exterior)	D010
SVJCR/L○○○○○○○	Herramienta SP	C030
SVJDR/L○○○○○**16**	Herramienta AL	C035
SVLPR/L○○○○○○○**-SM**	Herramientas Small Tools (Torneado frontal exterior)	D010
SVPCR/L○○○○○**16**	Herramienta SP	C031
SVPPR/L○○○○○○○**-SM**	Herramientas Small Tools (Torneado frontal exterior)	D011
SVVBR/L○○○○○○○**-SM**	Herramientas Small Tools (Torneado frontal exterior)	D011
SVVCN○○○○○**16**	Herramienta SP	C030
SXZCR/L○○○○○**15**	Herramienta COPIADO	C032

T

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
TAFL/M/S○○○○**F**○○	Broca tipo TAF	L139－L143
TAFL/M/S○○○○**F**○○**-E**	Broca tipo TAF	L144
TAW○**N**○○○○**S**○○	Broca tipo TAW (Uso general)	L124－L128
TAWKH○○○○**TG**	Placa (Para broca tipo TAW)	L124－L128 L131,L132
TAWNH○○○○**T**	Placa (Para broca tipo TAW)	L124－L130
TBGN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	B044
TCGT○○○○○○○**-AZ**	Placa (Tolerancia clase G)	A144
TCGT○○○○○○○**R/L-F**	Placa (Tolerancia clase G)	A144
TCGW○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	B053
TCGW○○○○○○○**FS**	Placa (Tolerancia clase G)	B039
TCMT○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A145
TCMT○○○○○○○**-FM**	Placa (Tolerancia clase M)	A144
TCMT○○○○○○○**-FP**	Placa (Tolerancia clase M)	A144
TCMT○○○○○○○**-FV**	Placa (Tolerancia clase M)	A144
TCMT○○○○○○○**-LM**	Placa (Tolerancia clase M)	A145
TCMT○○○○○○○**-LP**	Placa (Tolerancia clase M)	A144
TCMT○○○○○○○**-MK**	Placa (Tolerancia clase M)	A145
TCMT○○○○○○○**-MM**	Placa (Tolerancia clase M)	A145
TCMT○○○○○○○**-MP**	Placa (Tolerancia clase M)	A145

INDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
TCMW○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A145,B053
TECN○○○○PE○R1	Placa (Para fresa tipo NSE300•400)	J035,J042
TECN1603PE○R1W	Placa (Para fresa tipo NSE300/SE300)	J035
TEEN○○○○PE○R/L○	Placa (Para fresa tipo NSE300•400)	J035
TEER○○○○PEER-JS	Placa (Para fresa tipo NSE300•400)	J035
TEGX○○○○○○	Placa (Para herramienta AL)	B053
TEGX○○○○○○R/L	Placa (Para herramienta AL)	A146,B053
TEKN○○○○PE○R	Placa (Para fresa tipo NSE400)	J035
TEKN○○○○PE○R/L1	Placa (Para fresa tipo NSE400)	J035
TIP15T	Llave	K011
TKY○○D	Destornillador	M002
TKY○○F	Llave de banderola	M002
TKY○○L	Llave larga	M002
TKY○○R	Llave L	M002
TKY○○T	Llave T	M002
TKY○○W	Llave de banderola	M002
TLHR○○○○○○	Herramienta TL	C036
TNGA○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A115,B029,B049
TNGG○○○○○○-PK	Placa (Tolerancia clase G)	A110
TNGG○○○○○○R/L	Placa (Tolerancia clase G)	A114
TNGG○○○○○○R/L-F	Placa (Tolerancia clase G)	A110
TNGG○○○○○○R/L-FS	Placa (Tolerancia clase G)	A110
TNGG○○○○○○R/L-K	Placa (Tolerancia clase G)	A112
TNGN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A126,B033
TNMA○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A115
TNMG○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A113
TNMG○○○○○○-FH	Placa (Tolerancia clase M)	A110
TNMG○○○○○○-FS	Placa (Tolerancia clase M)	A110
TNMG○○○○○○-FY	Placa (Tolerancia clase M)	A110
TNMG○○○○○○-GH	Placa (Tolerancia clase M)	A115
TNMG○○○○○○-GK	Placa (Tolerancia clase M)	A115
TNMG○○○○○○-GM	Placa (Tolerancia clase M)	A112
TNMG○○○○○○-LK	Placa (Tolerancia clase M)	A111
TNMG○○○○○○-LM	Placa (Tolerancia clase M)	A111
TNMG○○○○○○-LP	Placa (Tolerancia clase M)	A110
TNMG○○○○○○-LS	Placa (Tolerancia clase M)	A111
TNMG○○○○○○-MA	Placa (Tolerancia clase M)	A113
TNMG○○○○○○-MH	Placa (Tolerancia clase M)	A113
TNMG○○○○○○-MJ	Placa (Tolerancia clase M)	A112
TNMG○○○○○○-MK	Placa (Tolerancia clase M)	A112
TNMG○○○○○○-MM	Placa (Tolerancia clase M)	A112
TNMG○○○○○○-MP	Placa (Tolerancia clase M)	A112
TNMG○○○○○○-MS	Placa (Tolerancia clase M)	A112
TNMG○○○○○○R/L-1G	Placa (Tolerancia clase M)	A111
TNMG○○○○○○R/L-2G	Placa (Tolerancia clase M)	A114
TNMG○○○○○○R/L-ES	Placa (Tolerancia clase M)	A113
TNMG○○○○○○-RK	Placa (Tolerancia clase M)	A115
TNMG○○○○○○-RM	Placa (Tolerancia clase M)	A114
TNMG○○○○○○-RP	Placa (Tolerancia clase M)	A114
TNMG○○○○○○-RS	Placa (Tolerancia clase M)	A115
TNMG○○○○○○-SA	Placa (Tolerancia clase M)	A111
TNMG○○○○○○-SH	Placa (Tolerancia clase M)	A111
TNMG○○○○○○-SY	Placa (Tolerancia clase M)	A111
TNMM○○○○○○-HZ	Placa (Tolerancia clase M)	A115
TNMN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A126
TNMX○○○○○○-MW	Placa (Tolerancia clase M)	A113
TNMX○○○○○○-SW	Placa (Tolerancia clase M)	A111
TPEN○○○○P○○	Placa (Para fresa tipo ángulo de posición 0°)	J036
TPEW1303ZP○R2	Placa (Para fresa tipo PMF)	J036,J042,K112
TPGH○○○○○○R/L-FS	Placa (Tolerancia clase G)	A147
TPGN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A164,B044,B058
TPGR○○○○○○R/L	Placa (Tolerancia clase G)	A163
TPGX○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A149,B054
TPGX○○○○○○R/L	Placa (Tolerancia clase G)	A147,A148
TPMH○○○○○○-FV	Placa (Tolerancia clase M)	A147
TPMH○○○○○○-MV	Placa (Tolerancia clase M)	A148
TPMH○○○○○○-SV	Placa (Tolerancia clase M)	A148
TPMN○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A163,J036
TPMN○○○○○○T	Placa (Tolerancia clase M)	A163,J036
TPMR○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A163
TPMR○○○○○○-80	Placa (Tolerancia clase M)	A163
TPMX○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A148
TPMX○○○○○○L	Placa (Tolerancia clase M)	A148
TPNN2204PDR	Placa (Para fresa tipo ángulo de posición 0°)	J036
TPNX1605N	Placa (Para fresa tipo VIPER)	J036
TPS○	Tornillo	M007
TPS○○	Tornillo	M007
TPS○○○	Tornillo	M007
TS○	Tornillo	M007
TS○○	Tornillo	M007
TS○○○	Tornillo	M007
TS○○○○	Tornillo	M007
TSMPR○○○S○○	Fresa tipo TSMP	K107
TSR○○○○○S	Tornillo	M007
TSS○○○○○	Tornillo radial	M008
TTAHR/L○○○○	Herramientas Small Tools (Roscado exterior)	D024
TTAT○○○○○○○○○-B	Placa para roscado exterior	D024

U

UCR	Brida	M015
UGHN○○○	Herramienta UG	F126
UGHR/L○○○○○○○	Herramienta UG	F127
UGS○	Llave (Para herramienta UG)	F126,F127

V

VA2MS	Fresa integral VIOLET	I307
VA2SS	Fresa integral VIOLET	I306
VA4MC	Fresa integral VIOLET	I309
VAJR	Fresa integral VIOLET	I317
VALR	Fresa integral VIOLET	I319
VAMFPR	Fresa integral VIOLET	I313

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
VAMH	Fresa integral VIOLET	I321
VAMR	Fresa integral VIOLET	I315
VAPDM	Brocas VIOLET	L163—L165
VAPDMSUS	Brocas VIOLET	L173—L178
VAPDS	Brocas VIOLET	L158—L161
VAPDSCB	Brocas VIOLET	L182,L183
VAPDSSUS	Brocas VIOLET	L167—L172
VASFPR	Fresa integral VIOLET	I311
VBET○○○○○○○**R/L-SN**	Placa (Tolerancia clase E)	A151
VBET○○○○○○○**R/L-SR**	Placa (Tolerancia clase E)	A151
VBET○○○○○○○**R/LW-SN**	Placa (Tolerancia clase E)	A152
VBGT○○○○○○○**R/L-F**	Placa (Tolerancia clase G)	A150
VBMT○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A151
VBMT○○○○○○○**-FM**	Placa (Tolerancia clase M)	A150
VBMT○○○○○○○**-FP**	Placa (Tolerancia clase M)	A150
VBMT○○○○○○○**-FV**	Placa (Tolerancia clase M)	A150
VBMT○○○○○○○**-LM**	Placa (Tolerancia clase M)	A150
VBMT○○○○○○○**-LP**	Placa (Tolerancia clase M)	A150
VBMT○○○○○○○**-MM**	Placa (Tolerancia clase M)	A151
VBMT○○○○○○○**-MP**	Placa (Tolerancia clase M)	A151
VBMT○○○○○○○**-MV**	Placa (Tolerancia clase M)	A151
VBMT○○○○○○○**-SV**	Placa (Tolerancia clase M)	A151
VC2PSB	Fresas integrales MIRACLE	I241
VC2PSBP	Fresas integrales MIRACLE	I242
VC4SRB	Fresas integrales MIRACLE	I250
VCGT○○○○○○○**-AZ**	Placa (Tolerancia clase G)	A153
VCGT○○○○○○○**R/L-F**	Placa (Tolerancia clase G)	A153
VCHSM	Broca tipo VCHSM	L113
VCMT○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A154
VCMT○○○○○○○**-FM**	Placa (Tolerancia clase M)	A153
VCMT○○○○○○○**-FP**	Placa (Tolerancia clase M)	A153
VCMT○○○○○○○**-FV**	Placa (Tolerancia clase M)	A153
VCMT○○○○○○○**-LM**	Placa (Tolerancia clase M)	A153
VCMT○○○○○○○**-LP**	Placa (Tolerancia clase M)	A153
VCMT○○○○○○○**-MK**	Placa (Tolerancia clase M)	A154
VCMT○○○○○○○**-MM**	Placa (Tolerancia clase M)	A154
VCMT○○○○○○○**-MP**	Placa (Tolerancia clase M)	A154
VCMT○○○○○○○**-MV**	Placa (Tolerancia clase M)	A154
VCMT○○○○○○○**-SV**	Placa (Tolerancia clase M)	A154
VCMW○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A154
VCPSRB	Fresas integrales MIRACLE	I244—I246,I248
VDGX○○○○○○○**R/L**	Placa (Tolerancia clase G)	A155
VDGX○○○○○○○**R/L-F**	Placa (Tolerancia clase G)	B055
VF2MV	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I149
VF2SB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I170,I171
VF2SDB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I172
VF2SDBL	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I173
VF2SSB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I169
VF2WB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I168
VF2XL	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I146,I147
VF2XLB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I176—I180
VF2XLBS	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I175
VF3XB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I182—I184
VF4MB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I187
VF4MV	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I151
VF4SVB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I189
VF6MHV	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I157
VF6MHVCH	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I158
VF6MHVRB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I204
VF6MHVRBCH	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I206
VF6SVRCH	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I166
VF8MHVCH	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I159
VF8MHVRBCH	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I207
VFHVRB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I191,I192,I197,I198
VFJHV	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I155
VFMD	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I161
VFMDRB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I209
VFMFPR	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I167
VFMHV	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I152
VFMHVCH	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I154
VFMHVRB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I201
VFMHVRBCH	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I203
VFSD	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I160
VFSDRB	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I208
VFSFPR	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I163
VFSFPRCH	Fresas integrales IMPACT MIRACLE	I165
VFX5-○○○○○**A**○○○**R**	Fresa tipo VFX5	K082
VFX6-○○○○○**A**○○○**R**	Fresa tipo VFX6	K085
VNGA○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	A118,B050
VNGG○○○○○○○**-FJ**	Placa (Tolerancia clase G)	A116
VNGG○○○○○○○**R/L**	Placa (Tolerancia clase G)	A118
VNGG○○○○○○○**R/L-F**	Placa (Tolerancia clase G)	A116
VNGM○○○○○○○**-MJ**	Placa (Tolerancia clase G)	A117
VNMG○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A118
VNMG○○○○○○○**-FH**	Placa (Tolerancia clase M)	A116
VNMG○○○○○○○**-FS**	Placa (Tolerancia clase M)	A116
VNMG○○○○○○○**-GK**	Placa (Tolerancia clase M)	A118
VNMG○○○○○○○**-GM**	Placa (Tolerancia clase M)	A117
VNMG○○○○○○○**-LK**	Placa (Tolerancia clase M)	A116
VNMG○○○○○○○**-LM**	Placa (Tolerancia clase M)	A116
VNMG○○○○○○○**-LP**	Placa (Tolerancia clase M)	A116
VNMG○○○○○○○**-LS**	Placa (Tolerancia clase M)	A117
VNMG○○○○○○○**-MA**	Placa (Tolerancia clase M)	A118
VNMG○○○○○○○**-MH**	Placa (Tolerancia clase M)	A118
VNMG○○○○○○○**-MJ**	Placa (Tolerancia clase M)	A117
VNMG○○○○○○○**-MK**	Placa (Tolerancia clase M)	A117
VNMG○○○○○○○**-MM**	Placa (Tolerancia clase M)	A117
VNMG○○○○○○○**-MP**	Placa (Tolerancia clase M)	A117
VNMG○○○○○○○**-MS**	Placa (Tolerancia clase M)	A117
VNMG○○○○○○○**-SH**	Placa (Tolerancia clase M)	A117
VOX400-○○○○○○○**R**	Fresa tipo VOX400	K022

INDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	DESCRIPCIÓN PRODUCTO	Página
VPET○○○○○○○-SRF	Placa (Tolerancia clase E)	A156
VPGT○○○○○○○-SMG	Placa (Tolerancia clase G)	A156
VQ4SVB	Fresas integrales VQ	I232
VQJHV	Fresas integrales VQ	I224
VQMHV	Fresas integrales VQ	I220
VQMHVRB	Fresas integrales VQ	I234,I235
VQMHVRBF	Fresas integrales VQ	I239
VQMHZV	Fresas integrales VQ	I211,I212
VQMHZVOH	Fresas integrales VQ	I217
VQSVR	Fresas integrales VQ	I229
VQXL	Fresas integrales VQ	I226
VSD	Brocas VIOLET, Mango recto	L180,L181

W

WBGT○○○○○○○R/L-F	Placa (Tolerancia clase G)	A157
WBMT○○○○○○○R/L-MV	Placa (Tolerancia clase M)	A157
WCGT○○○○○○○R/L	Placa (Tolerancia clase G)	A158
WCMT○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A158
WCMW○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	B056
WCS○○○○○○○H	Tornillo	M008
WEC○○AF○R/L5C	Placa wiper (Para fresa tipo SE445•545/LSE445)	J040
WEC○○EF○R/L5C	Placa wiper (Para fresa tipo SE415•515)	J040
WEEW13T3AG○R3C	Placa wiper (Para fresa tipo ASX445)	J043 K012
WEEW13T3AG○R8C	Placa wiper (Para fresa tipo ASX445)	J040 K012
WFC42ZFER/L2	Placa wiper (Para fresa tipo BF407/QBF407)	J043
WNEU200○ZEN7C-○○	Placa wiper (Para fresa tipo AHX)	J040 K017,K019
WNMA○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A123
WNMG○○○○○○	Placa (Tolerancia clase M)	A122
WNMG○○○○○○-FH	Placa (Tolerancia clase M)	A119
WNMG○○○○○○-FS	Placa (Tolerancia clase M)	A119
WNMG○○○○○○-FY	Placa (Tolerancia clase M)	A119
WNMG○○○○○○-GH	Placa (Tolerancia clase M)	A123
WNMG○○○○○○-GJ	Placa (Tolerancia clase M)	A123
WNMG○○○○○○-GK	Placa (Tolerancia clase M)	A123
WNMG○○○○○○-GM	Placa (Tolerancia clase M)	A121
WNMG○○○○○○-LK	Placa (Tolerancia clase M)	A119
WNMG○○○○○○-LM	Placa (Tolerancia clase M)	A119
WNMG○○○○○○-LP	Placa (Tolerancia clase M)	A119
WNMG○○○○○○-LS	Placa (Tolerancia clase M)	A120
WNMG○○○○○○-MA	Placa (Tolerancia clase M)	A121
WNMG○○○○○○-MH	Placa (Tolerancia clase M)	A122
WNMG○○○○○○-MJ	Placa (Tolerancia clase M)	A120
WNMG○○○○○○-MK	Placa (Tolerancia clase M)	A121
WNMG○○○○○○-MM	Placa (Tolerancia clase M)	A121
WNMG○○○○○○-MP	Placa (Tolerancia clase M)	A121
WNMG○○○○○○-MS	Placa (Tolerancia clase M)	A121
WNMG○○○○○○-MW	Placa (Tolerancia clase M)	A122
WNMG○○○○○○-RK	Placa (Tolerancia clase M)	A122
WNMG○○○○○○-RM	Placa (Tolerancia clase M)	A122
WNMG○○○○○○-RP	Placa (Tolerancia clase M)	A122
WNMG○○○○○○-RS	Placa (Tolerancia clase M)	A122
WNMG○○○○○○-SA	Placa (Tolerancia clase M)	A120
WNMG○○○○○○-SH	Placa (Tolerancia clase M)	A120
WNMG○○○○○○-SW	Placa (Tolerancia clase M)	A120
WNMG○○○○○○-SY	Placa (Tolerancia clase M)	A120
WOEW12T308PE○R8C	Placa wiper (Para fresa tipo ASX400)	J041 K028
WOEX1206PER5C	Placa (Para fresa tipo VOX400)	J041,K023
WPC42EE○R/L10C	Placa wiper (Para fresa tipo FBP415/QBP415)	J041
WPGT○○○○○○○	Placa (Tolerancia clase G)	B056
WPGT○○○○○○○R/L-FS	Placa (Tolerancia clase G)	A159
WPMT○○○○○○○-MV	Placa (Tolerancia clase M)	A159
WPSTN○○	Pasador	M012
WPSWC43	Pasador	M012
WPSWN43	Pasador	M012
WPT4405	Plato (Para broca tipo TAW)	L124－L128
WS○○○○○○○T	Tornillo	M008
WS1	Tornillo	M008

X

XCMT○○○○○○○-SVX	Placa (Tolerancia clase M)	A160
XDGT1550PDER-G○○	Placa (Para fresa tipo BXD4000)	J037
XDGT1550PDFR-G○○	Placa (Para fresa tipo BXD4000•7000)	J037
XDGT1550PDFR-GL○○	Placa (Para fresa tipo BXD4000•7000)	J037
XDGX○○○○○○○PDER-GM	Placa (Para fresa tipo AXD4000)	J037,K046
XDGX○○○○○○○PDFR-GL	Placa (Para fresa tipo AXD4000•7000)	J037 J038,K046,K051
XDGX○○○○○○○PDFR-GM	Placa (Para fresa tipo AXD4000)	J038,K046
XNMU○○○○○○○R-○S	Placa (Para fresa tipo VFX5•VFX6)	J038 K083,K086

Z

ZCMX○○○○○○○ER-○	Placa (Para fresa tipo DCCC)	J039

BARRAS DE METAL DURO

La selección del Metal Duro para las “Bevel Blades” usadas en el corte de engranajes, es fundamental para conseguir los resultados requeridos.



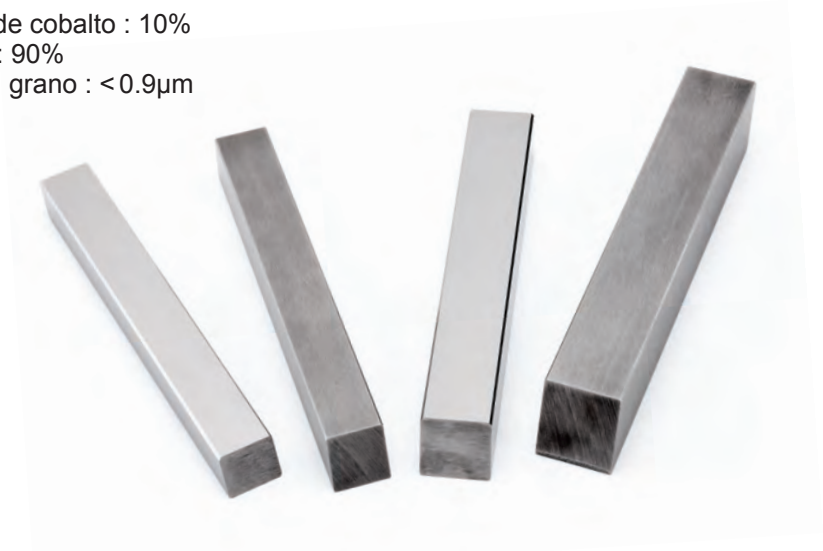
TF15 ofrece todas las características necesarias para conseguir los niveles y la rentabilidad demandada hoy en día por el entorno industrial.

TF15



Micro-estructura

ISO K20
Contenido de cobalto : 10%
Tungsteno : 90%
Tamaño del grano : < 0.9µm



Dureza : 91.8 HRA
Resistencia a la rotura transversal : 4.0 GPa
Resistencia a la rotura : 8.7 MPa/m^2
Densidad : 14.5 g/cm^3

CARACTERÍSTICAS



- **Multi - Funcional**
  La calidad TF15 tiene propiedades adecuadas para diversos rangos de aplicaciones, y por lo tanto, es idónea por la reducción en inversiones de herramientas y cambios en los parámetros del reafilado.

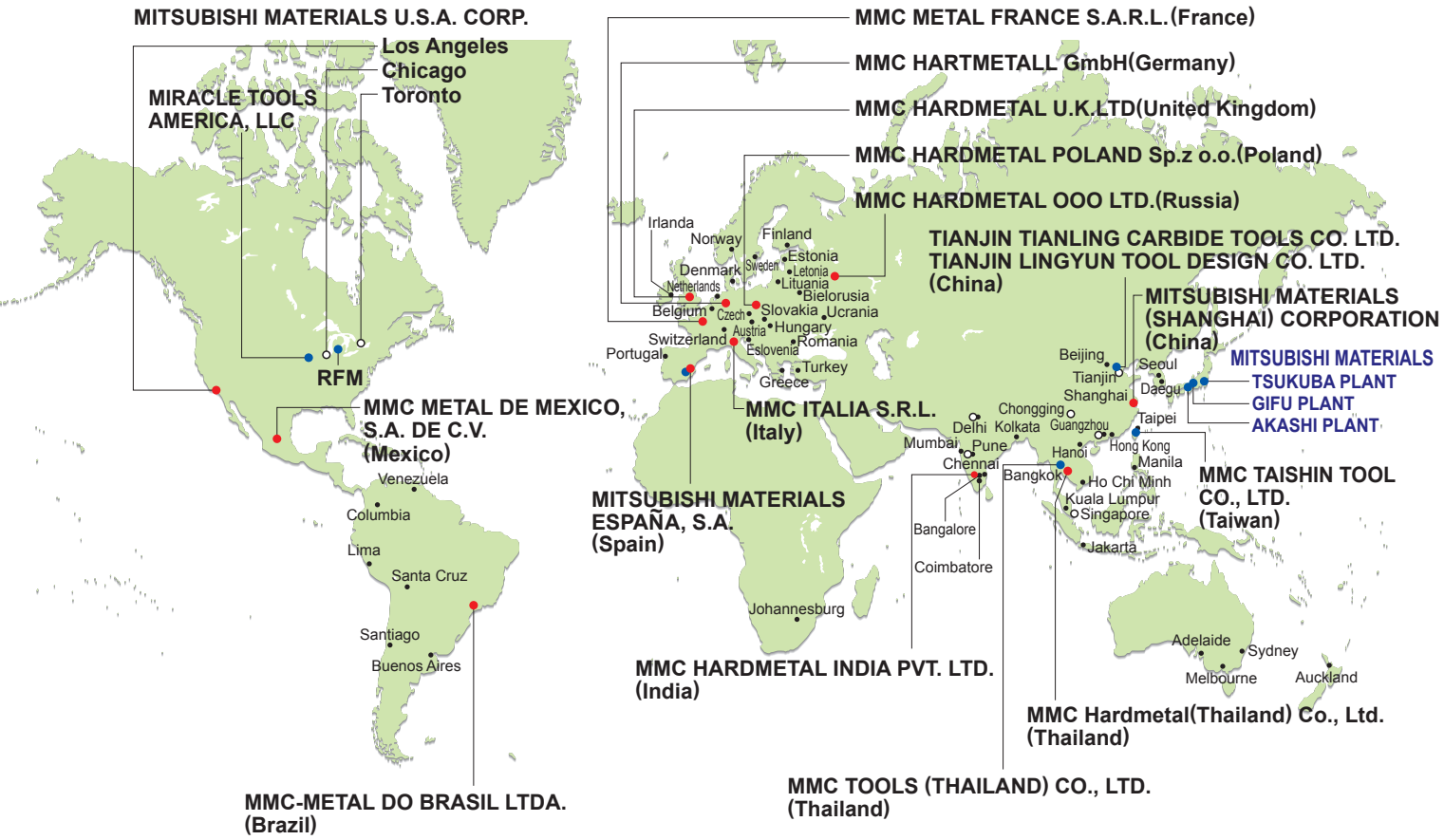
- **Elevada resistencia al golpe**
  Combinación ideal de las propiedades de alta resistencia a la rotura transversal y tenacidad.

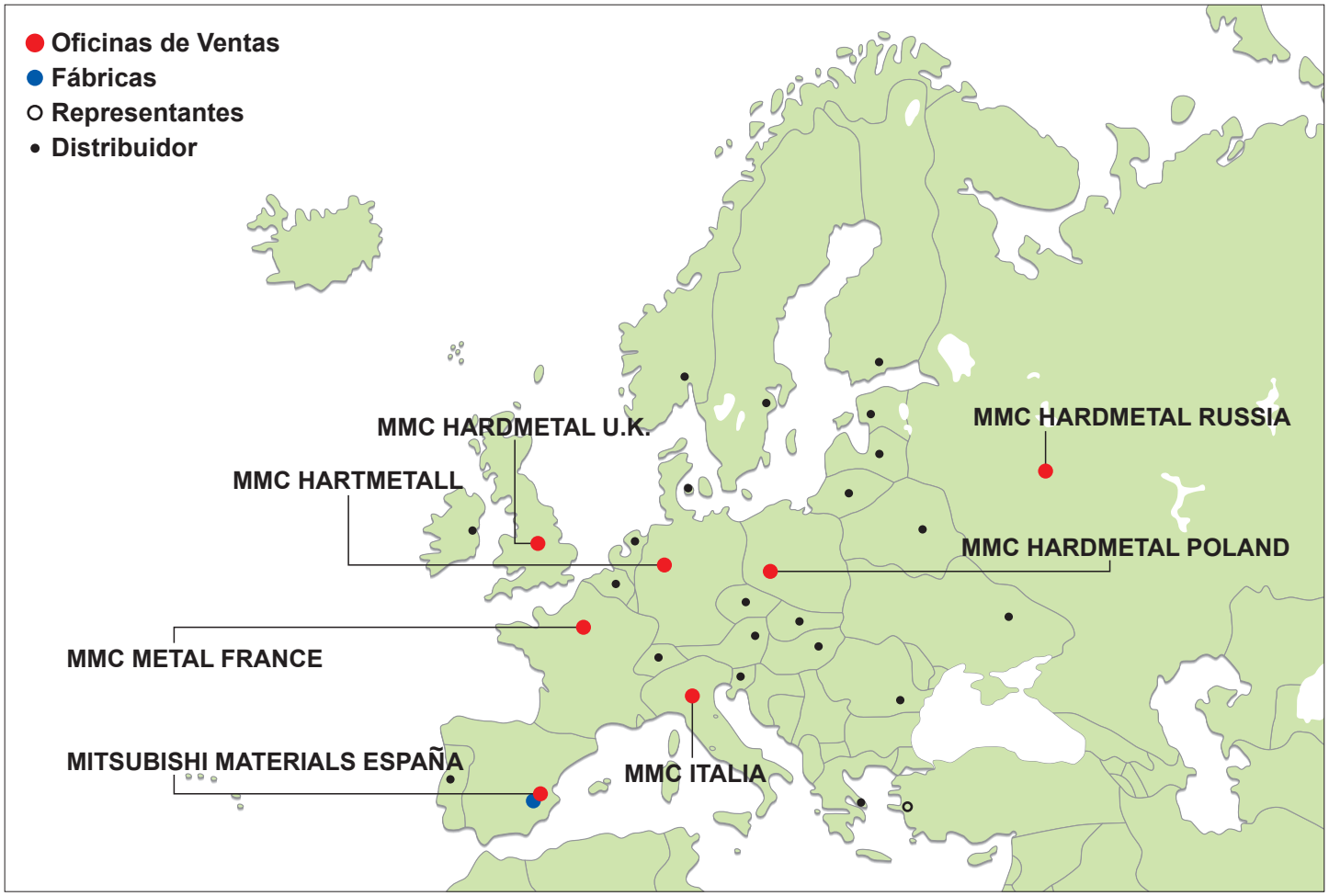
- **Resistencia a la abrasión**
  Mantiene el filo de corte vivo necesario para una alta calidad de acabado y reduce la carga en la herramienta.

- **Filo de corte vivo**
  Una partícula de Metal duro uniforme y la estructura aglomerante hacen posible la formación de un filo de corte perfecto.

- **Rectificado**
  La estructura uniforme de Metal Duro, permite una suave y fina capa de superficie que asegura una mejor adhesión del recubrimiento. Disponible para todos los rectificados existentes.

www.mitsubis





hicarbide.com

Global

JAPAN
MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION
Overseas Sales Dept, European & American Region
KFC bldg., 8F, 1-6-1, Yokoami, Sumida-ku, Tokyo 130-0015 Japan
TEL +81-3-5819-8772 FAX +81-3-5819-8774

USA
MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION
11250 Slater Avenue, Fountain Valley, California 92708, U.S.A.
TEL +1-714-352-6100 FAX +1-714-668-1320

CHINA
MITSUBISHI MATERIALS (SHANGHAI) CORPORATION
Room 3911, UNITED PLAZA 1468, Nanjing West Road,
Shanghai, 200040 China
TEL +86-21-6289-0022 FAX +86-21-6279-1180

TAILANDIA
MMC Hardmetal (Thailand) Co., Ltd.
CTI Tower 24th Floor, 191/32 Ratchadapisek Road, Klongtoey,
Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand.
TEL +66-2661-8170 FAX +66-2661-8175

INDIA
MMC HARDMETAL INDIA PVT. LTD.
PRASAD ENCLAVE Site #118/119, 1st Floor Industrial Suburb
2nd Stage, 5th Main, BBMP Ward #11(New #38) Yeshwanthpura
Bangalore North Taluk-560 022

MEXICO
MMC METAL DE MEXICO, S.A. DE C.V.
Av. La Cañada No.16, Parque Industrial
Bernardo Quintana, El Marques, Queretaro, CP76246 Mexico
TEL +52-442-221-6136 FAX +52-442-221-6134

BRASIL
MMC-METAL DO BRASIL LTDA.
Rua Cincinato Braga, 340, 13° Andar,
Bela Vista-CEP 01333-010, Sâo Paulo-SP, Brazil
TEL +55-11-3506-5600 FAX +55-11-3506-5688

MITSUBISHI MATERIALS
TSUKUBA PLANT (JAPAN)



QMS.EMS
ISO 9001 , ISO 14001
(JSAQ080) (JSAE036)
The Scope of the Registration:
Design, development and manufacturing of metal cutting tools and blanks of cemented carbide and other hard materials

GIFU PLANT (JAPAN)



QMS.EMS
ISO 9001 , ISO 14001
(JSAQ094) (JSAE1545)
The Scope of the Registration:
Design & Development, and Production of Cutting Tools, Cemented Carbide Blanks, and Coated Products

AKASHI PLANT (JAPAN)



ISO 9001
ISO 14001
JQA-2522
JQA-EM0941

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION
http://www.mitsubishicarbide.com

Europa

GERMANY
MMC HARTMETALL GmbH
Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
TEL +49-2159-91890 FAX +49-2159-918966
e-mail marketing@mmchg.de

SPAIN
MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2, 46136, Museros, Valencia, Spain
TEL +34-96-144-1711 FAX +34-96-144-3786
e-mail mme@mmevalencia.com

UNITED KINGDOM
MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House, Galena Close, Amington Heights, Tamworth,
B77 4AS, U.K.
TEL +44-1827-312312 FAX +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

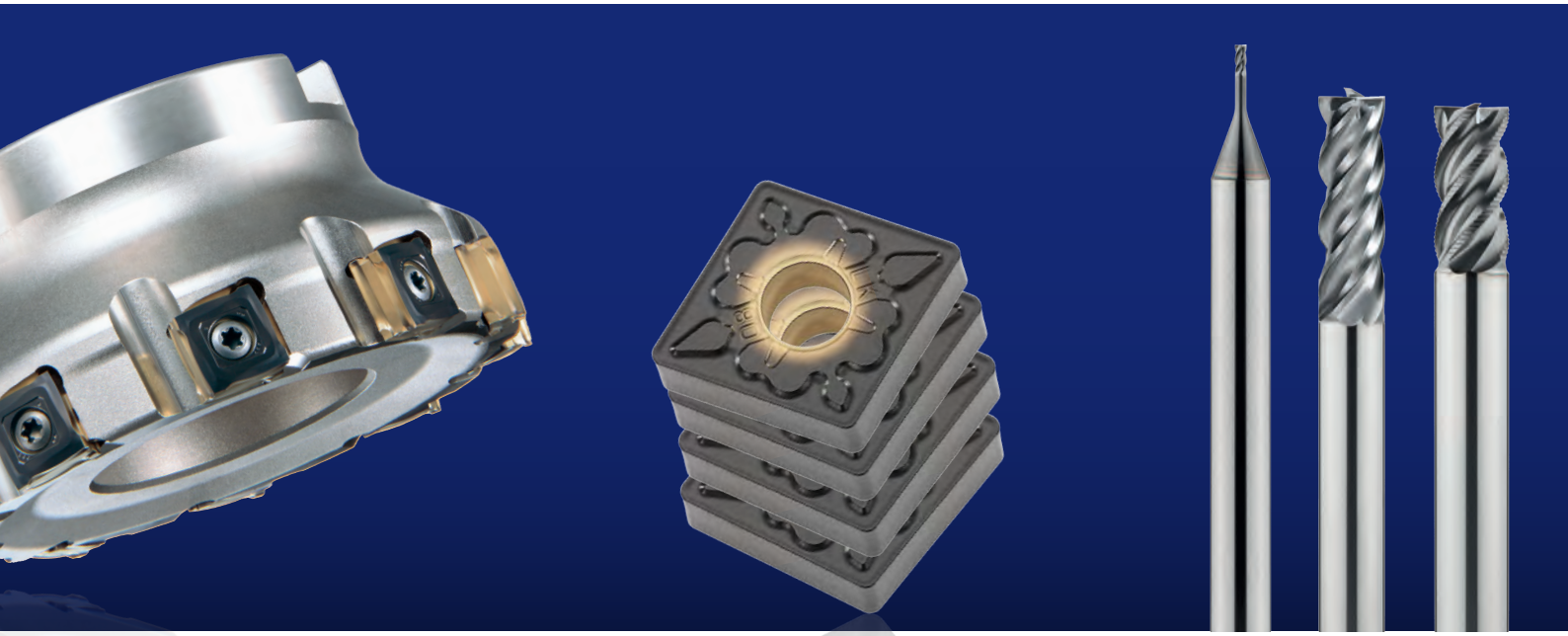
FRANCE
MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, rue Jacques Monod, 91400 Orsay Cedex, France
TEL +33-1-69-35-53-53 FAX +33-1-69-35-53-50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

ITALY
MMC ITALIA S.R.L.
Viale delle Industrie 2, 20020 Arese (MI), Italy
TEL +39-02-93-77-03-1 FAX +39-02-93-58-90-93
e-mail info@mmc-italia.it

RUSSIA
MMC HARDMETAL OOO LTD.
Electozavodskaya Str. 24, build. 3, 107023 Moscow, Russia
TEL +7-495-725-58-85 FAX +7-495-981-39-73
e-mail info@mmc-carbide.ru

POLAND
MMC HARDMETAL POLAND Sp. z o.o.
Al. Armii Krajowej 61, 40-541 Wroclaw, Poland
TEL +48-71-335-16-20 FAX +48-71-335-16-21
e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl

VISITA NUESTRA PÁGINA WEB WWW.MITSUBISHICARBIDE.COM





SU DISTRIBUIDOR LOCAL DE MITSUBISHI MATERIALS

2014.03DK/IDD (2,5)
PRINTED IN GERMANY
ON MAN LITHOMAN-IV