

HERRAMIENTAS PARA PIEZAS PEQUEÑAS

PARA UNA FABRICACIÓN PRECISA Y FIABLE



OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO

INGENIERÍA PARA EL MÁXIMO RENDIMIENTO



Éxito



Implementación



Planificación



Análisis

Actualmente, uno de los requisitos habituales más solicitado por los clientes es un control del rendimiento de las aplicaciones que permita lograr un ahorro significativo. Como parte de la cartera de servicios centrales, MTEC ofrece una evaluación y optimización de los procesos de mecanizado empleados.

El primer paso consiste en supervisar exhaustivamente todo el ciclo de mecanizado y comprender las necesidades propias de la aplicación específica.

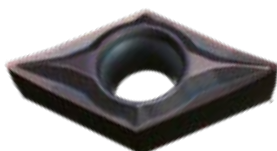
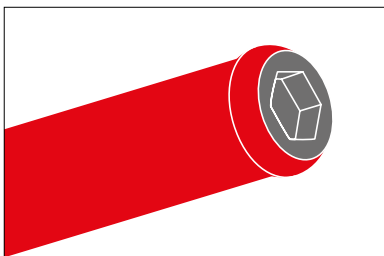
Esta evaluación incluye una revisión completa de todos

los flujos de trabajo existentes, incluyendo el tiempo del ciclo y la estrategia de mecanizado, así como el cálculo de la rentabilidad y la gestión de riesgos. En última instancia, esos procesos también tienen el propósito de proporcionar una calidad y precisión elevada a los componentes.

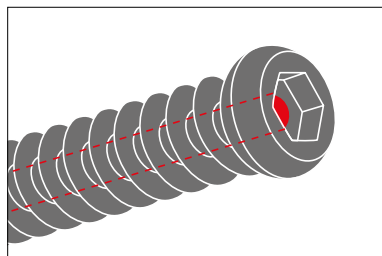
Las soluciones de optimización del proceso proporcionan a los clientes nuevas oportunidades para mejorar la eficiencia y la productividad, fomentando la innovación y creando nuevos enfoques de mecanizado.

PROCESOS CON SMALL TOOLS

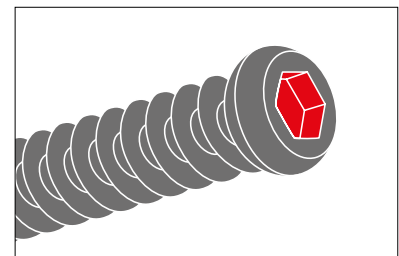
1. TORNEADO

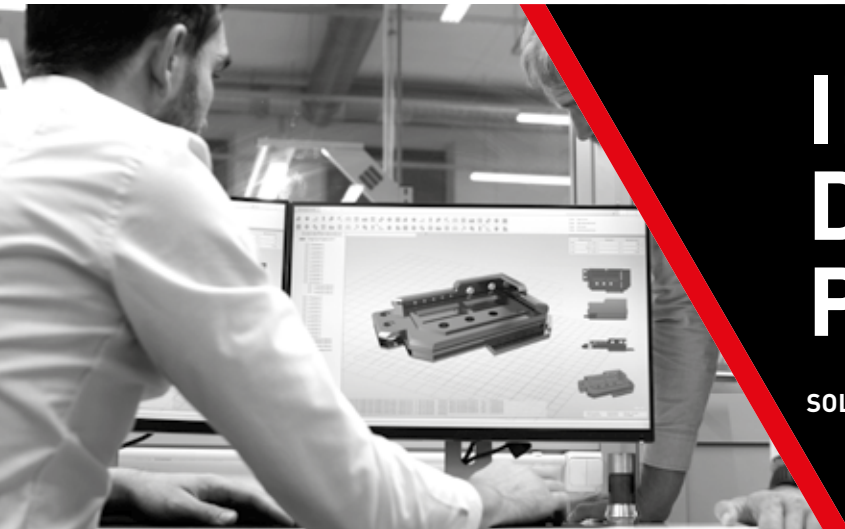


2. TALADRADO



3. MILLING





INGENIERÍA DE PROYECTOS

SOLUCIONES A MEDIDA EN FORMA DE HERRAMIENTA

Mitsubishi Materials ha creado un equipo europeo especializado en ingeniería de proyectos en el MTEC Stuttgart compuesto por diseñadores, ingenieros y jefes de proyecto altamente cualificados que ofrecen varios servicios a los clientes.

El equipo de ingeniería de proyectos puede satisfacer cualquier necesidad, sin importar si se trata de diseños de herramientas a medida, del desarrollo de herramientas especiales, de modificaciones de herramientas y programación CAD/CAM o de simulaciones para evaluar mecanizados.

Con el fin de mejorar la accesibilidad de los clientes y la asistencia proporcionada por la instalación MTEC, los profesionales de la ingeniería de proyectos se encuentran en las oficinas comerciales en toda Europa.

A través de una comunicación y un intercambio constante de los avances tecnológicos se garantiza la máxima calidad y sostenibilidad de las soluciones.

Una amplia red de ingenieros de aplicaciones internacionales ayuda al equipo de ingeniería de proyectos proporcionándoles los mejores conocimientos prácticos, estudios de caso y conocimientos del sector.



- Oficinas de ventas
- Fábricas
- Centros logísticos
- Technical Education Centre (MTEC)

DIA EDGE



 MITSUBISHI MATERIALS

ÍNDICE



TORNEADO

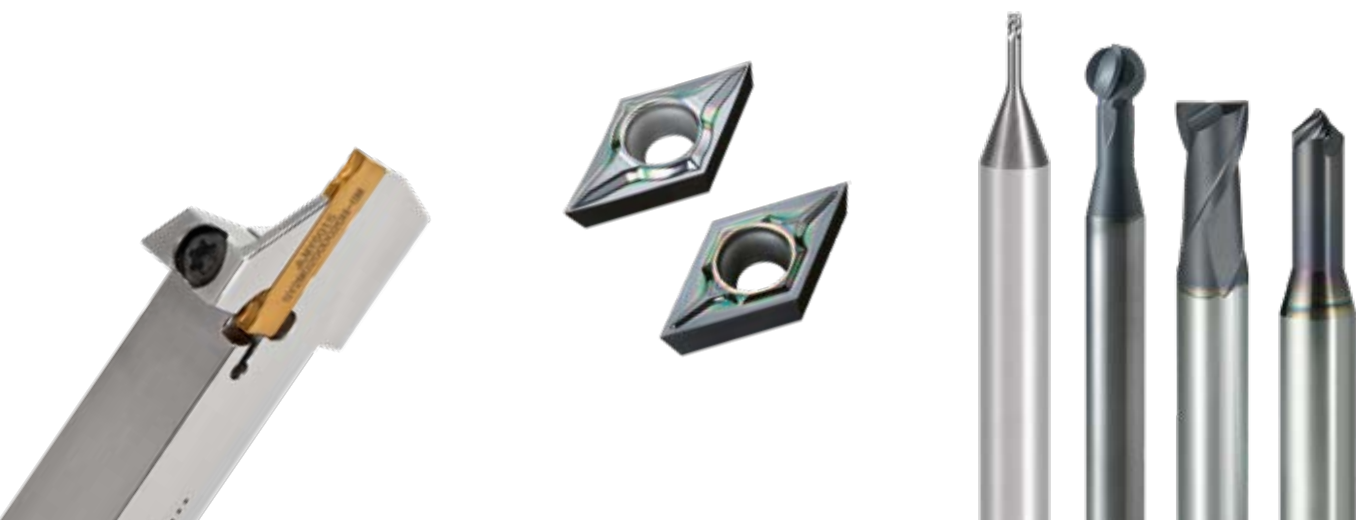
CALIDAD PLACAS	A
HERRAMIENTAS TORNEADO	C
BARRAS DE MANDRINAR	E
RANURADO Y CORTE	F
HERRAMIENTAS ROSCADO	G

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

FRESAS INTEGRALES	I
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE	J
FRESADO CON PLACAS INTERCAMBIABLES	K

HERRAMIENTAS PARA TALADRAR	M
----------------------------	---

DATOS TÉCNICOS	P
----------------	---



COMO INTERPRETAR LAS PLACAS ESTÁNDAR PARA TORNEADO

● Como está organizada esta página

- Organizada según la forma de las placas de torneado. (Referencia en el índice en la próxima página.)
- Las placas están ordenadas por orden de :
 - Placas negativas (Con agujero→sin agujero)
 - Placas positivas (Con agujero→sin agujero)
- El 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 guía para seleccionar la mejor calidad.

● : Corte Estable ● : Corte General ✚ : Corte Inestable

FIGURA & TIPO ÁNGULO

INDICA EL TIPO NEGATIVO / POSITIVO

SECCIÓN PRODUCTOS

TÍTULO DE PRODUCTO REFERENTE A EL TIPO DE PLACA

PLACAS PARA TORNEADO [NEGATIVAS]

80° CN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO **CNMG 12 04 02- FP**

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA TRABAJAR EL MATERIAL

Condiciones de corte (Qual): ● Corte Estable ● Corte General ✚ Corte Inestable

Material	Forma	Referencia	RE (mm)	Recubrimiento	Características	Condiciones	Calidad
P Acero Dúctil	FP	CNMG120402-FP	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120404-FP	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120408-FP	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
M Acero inoxidable	FP	CNMG120402-FP	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120404-FP	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120408-FP	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
K Fundición	FP	CNMG120402-FP	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120404-FP	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120408-FP	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
N Metales no ferrosos	FP	CNMG120402-FP	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120404-FP	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120408-FP	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
S Aleaciones especiales	FP	CNMG120402-FP	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120404-FP	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120408-FP	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
P Acero Dúctil	FH	CNMG120402-FH	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120404-FH	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120408-FH	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
M Acero inoxidable	FH	CNMG120402-FH	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120404-FH	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120408-FH	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
K Fundición	FH	CNMG120402-FH	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120404-FH	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120408-FH	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
N Metales no ferrosos	FH	CNMG120402-FH	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120404-FH	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120408-FH	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
S Aleaciones especiales	FH	CNMG120402-FH	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120404-FH	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120408-FH	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
P Acero Dúctil	FS	CNMG120404-FS	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-FS	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-FS	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
M Acero inoxidable	FS	CNMG120404-FS	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120408-FS	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120412-FS	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
K Fundición	FS	CNMG120404-FS	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-FS	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-FS	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
N Metales no ferrosos	FS	CNMG120404-FS	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120408-FS	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120412-FS	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
S Aleaciones especiales	FS	CNMG120404-FS	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-FS	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-FS	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
P Acero Dúctil	FY	CNMG120404-FY	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-FY	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-FY	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
M Acero inoxidable	FY	CNMG120404-FY	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120408-FY	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120412-FY	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
K Fundición	FY	CNMG120404-FY	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-FY	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-FY	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
N Metales no ferrosos	FY	CNMG120404-FY	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120408-FY	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120412-FY	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
S Aleaciones especiales	FY	CNMG120404-FY	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-FY	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-FY	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
P Acero Dúctil	FJ	CNMG120404-FJ	0.05	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120401-FJ	0.1	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120402-FJ	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
M Acero inoxidable	FJ	CNMG120404-FJ	0.05	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120401-FJ	0.1	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120402-FJ	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
K Fundición	FJ	CNMG120404-FJ	0.05	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120401-FJ	0.1	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120402-FJ	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
N Metales no ferrosos	FJ	CNMG120404-FJ	0.05	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120401-FJ	0.1	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120402-FJ	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
S Aleaciones especiales	FJ	CNMG120404-FJ	0.05	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120401-FJ	0.1	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120402-FJ	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
P Acero Dúctil	LP	CNMG120404-LP	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-LP	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-LP	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
M Acero inoxidable	LP	CNMG120404-LP	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120408-LP	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120412-LP	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
K Fundición	LP	CNMG120404-LP	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-LP	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-LP	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
N Metales no ferrosos	LP	CNMG120404-LP	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120408-LP	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120412-LP	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
S Aleaciones especiales	LP	CNMG120404-LP	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-LP	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-LP	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
P Acero Dúctil	LM	CNMG120404-LM	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-LM	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-LM	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
M Acero inoxidable	LM	CNMG120404-LM	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120408-LM	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120412-LM	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
K Fundición	LM	CNMG120404-LM	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-LM	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-LM	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
N Metales no ferrosos	LM	CNMG120404-LM	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120408-LM	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120412-LM	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
S Aleaciones especiales	LM	CNMG120404-LM	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-LM	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-LM	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015

TIPO DE PLACA

SITUACIÓN STOCK

CALIDAD PLACAS

Material	Forma	Referencia	RE (mm)	Recubrimiento	Características	Condiciones	Calidad
P Acero Dúctil	LK	CNMG120404-LK	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-LK	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-LK	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
M Acero inoxidable	LS	CNMG090304-LS	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG090308-LS	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120402-LS	0.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
K Fundición	LJ	CNMG120404-LJ	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-LJ	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-LJ	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
N Metales no ferrosos	SH	CNMG09T304-SH	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG09T308-SH	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG09T312-SH	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
S Aleaciones especiales	SA	CNMG120404-SA	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-SA	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-SA	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
P Acero Dúctil	SW	CNMG120404-SW	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120408-SW	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120412-SW	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
M Acero inoxidable	SY	CNMG120404-SY	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-SY	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-SY	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015
K Fundición	MJ	CNMG120404-MJ	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E038
		CNMG120408-MJ	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	H006
		CNMG120412-MJ	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	-008
N Metales no ferrosos	MJ	CNMG120404-MJ	0.4	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C008
		CNMG120408-MJ	0.8	UNCL10	UNCL10	●●●●●	C009
		CNMG120412-MJ	1.2	UNCL10	UNCL10	●●●●●	E015

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

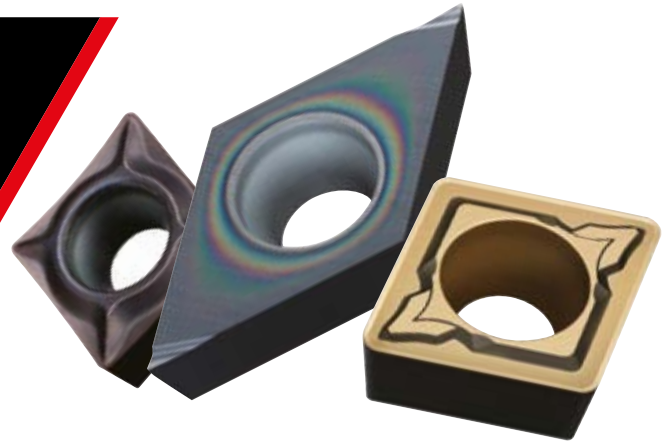
- ROMPEVIRUTAS
- CALIDADES
- DATOS TÉCNICOS

En cada doble página en la parte inferior derecha indica el número de página.

TORNEADO

CALIDAD PLACAS

PLACAS ESTÁNDAR



IDENTIFICACIÓN	A002
GEOMETRÍA DE LOS AGUJEROS	A004
ROMPEVIRUTAS ESTÁNDAR DE PRECISIÓN	A005
TOOL NAVI OUTLINE	A007
SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS	A008
SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN	A015
PLACAS WIPER	A016
CALIDAD PARA TORNEADO	A018
ÁREA DE APLICACIÓN EN TORNEADO	A019
METAL DURO RECUBIERTO (CVD)	A022
METAL DURO RECUBIERTO (PVD)	A024
CERMET	A026
RECUBRIMIENTO CERMET	A027
METAL DURO	A028
CLASIFICACIÓN DE LAS PLACAS	A030
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	A048

PLACAS ESTÁNDAR PARA TORNEADO

PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

A058	CC	TIPO	ROMBICA 80°	A084	VB	TIPO	ROMBICA 35°
A066	CP	TIPO	ROMBICA 80°	A087	VC	TIPO	ROMBICA 35°
A067	DC	TIPO	ROMBICA 55°	A090	VD	TIPO	ROMBICA 35°
A073	DE	TIPO	ROMBICA 55°	A091	VP	TIPO	ROMBICA 35°
A074	RC	TIPO	REDONDA	A092	WB	TIPO	TRIGONA 80°
A075	SC	TIPO	ESCUADRA 90°	A093	WC	TIPO	TRIGONA 80°
A077	SP	TIPO	ESCUADRA 90°	A094	WP	TIPO	TRIGONA 80°
A078	TC	TIPO	TRIANGULAR 60°	A095	XC	TIPO	ROMBICA 25°
A081	TE	TIPO	TRIANGULAR 60°				
A082	TP	TIPO	TRIANGULAR 60°				

IDENTIFICACIÓN

PLACAS PARA TORNEADO

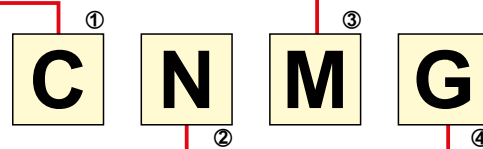
A

Símbolo	Forma de placa	
H	Hexagonal	
O	Octagonal	
P	Pentagonal	
S	Cuadrada	
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 forma de placa

③ Símbolos según tolerancias				Detalles de tolerancia en placas clase "M"						
Símbolo	Tolerancia de radio/honing M (mm)	Tolerancia del círculo inscrito IC (mm)	Tolerancia de espesor S (mm)	● Tolerancia cota M (mm)						
				D.I.C.	Triangular	Escuadra	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°	Redonda
A	±0.005	±0.025	±0.025	6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
F	±0.005	±0.013	±0.025	9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
C	±0.013	±0.025	±0.025	12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	—	—
H	±0.013	±0.013	±0.025	15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—	—
E	±0.025	±0.025	±0.025	19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—	—
G	±0.025	±0.025	±0.13	25.40	—	±0.18	—	—	—	—
J	±0.005	±0.05—±0.15	±0.025	31.75	—	±0.20	—	—	—	—
K*	±0.013	±0.05—±0.15	±0.025	● Tolerancia del círculo inscrito (mm)						
L*	±0.025	±0.05—±0.15	±0.025	D.I.C.	Triangular	Escuadra	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°	Redonda
M*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.13	6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	—
N*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.025	9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
U*	±0.13—±0.38	±0.08—±0.25	±0.13	12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	—	±0.08
La placa tiene una marca en la superficie.				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	Agujero cilíndrico + Avellanado (40—60°)	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	Agujero cilíndrico + Cilíndrico cónico dos caras (40—60°)	Doble cara		N	Sin agujero	—	No	
B	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (70—90°)	No		R	Sin agujero	—	Una cara	
H	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (70—90°)	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	Agujero cilíndrico + Cilíndrico cónico dos caras (70—90°)	Doble cara						

PLACAS PARA TORNEADO

Símbolo							Diámetro del círculo 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
	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

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
-	Tolerancia esquina R(-)	M

Mitsubishi Materials omite el símbolo del filo de corte.

⑨ Símbolo de dirección de corte

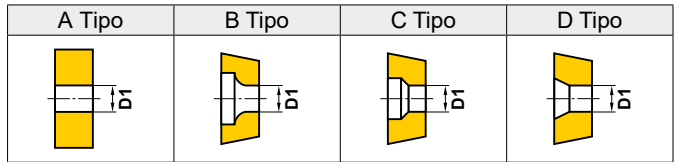
Figura	Mano	Símbolo
	Derecha	R
	Izquierda	L
	Neutro	N

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

La tabla anterior se muestra como ejemplo de referencia.

GEOMETRÍA DE AGUJEROS



A

PLACAS PARA TORNEADO

POSITIVAS

Referencia		Dimensiones (mm)	
		D1	Tipo de agujero
CCET	0602	2.8	B
	09T3	4.4	B
CCGB CCMB CCGH CCMH	0602	2.8	B
CCGT	03S1	2.0	B
	04T0	2.4	B
	0602	2.8	B
	09T3	4.4	B
	1204	5.5	B
CCMT	0602	2.8	B
	0803	3.4	B
	09T3	4.4	B
	1204	5.5	B
CCGW CCMW	03S1	2.0	B
	04T0	2.4	B
	0602	2.8	B
	09T3	4.4	B
	1204	5.5	B
CPGT	0802	3.4	B
	0903	4.4	B
CPGB CPMB CPMH	0802	3.5	D
	0903	4.5	D
CPMX	0802	3.5	D
	0903	4.6	D
DCET DCGT	0702	2.8	B
	11T3	4.4	B
DCGW DCMW DCMT	0702	2.8	B
	11T3	4.4	B
	1504	5.5	B
DEGX	1504	5.1	C
RCMX	1003M0	3.6	D
	1204M0	4.2	D
	1606M0	5.2	D
	2006M0	6.5	D
	2507M0	7.2	D
	3209M0	9.5	D
RCGT RCMT	0602M0	2.8	B
	0803M0	3.4	B
	10T3M0	4.4	B
SCMT SCMW	09T3	4.4	B
	1204	5.5	B
SPMW	0903	4.6	B
	1203	5.7	B
SPMT	0903	4.4	B
	1203	5.5	B

POSITIVAS

Referencia		Dimensiones (mm)	
		D1	Tipo de agujero
SPGX	0903	4.8	D
	1203	5.9	D
TCGT TCMT TCGW TCMW	0601	2.3	B
	0802	2.3	B
	0902	2.5	B
	1102	2.8	B
TEGX	1303	3.4	B
	16T3	4.4	B
	1603	4.4	D
TPGX	0802	2.5	C
	0902	3.0	C
	1103	3.5	C
TPMX	1603	4.8	D
	0802	2.7	C
	0902	3.2	C
	1103	3.7	C
TPGB TPMB TPGH TPMH	1103	3.5	C
	1603	4.8	D
	0802	2.4	D
	0902	2.9	D
TPGT	1103	3.4	D
	1603	4.4	D
TPGV	1603	4.4	B
	0902	2.8	B
VBET VBGT VBMT VBGW	1103	3.4	B
	1604	4.4	B
VCGT VCMT VCGW VCMW	0802	2.4	B
	1103	2.8	B
	1303	3.4	B
	1604	4.4	B
VDGX	1603	4.5	D
VPET VPGT	0802	2.42	B
	1103	2.85	B
WBG WBMT	0201	2.3	B
	L302	2.3	B
WCGT WCMT WCGW WCMW	0201	2.3	B
	L302	2.3	B
	0402	2.8	B
	06T3	4.4	B
WPGT WPMT	0402	2.8	B
	0603	4.4	B
XCMT	1503	2.8	B

SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN




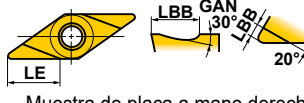

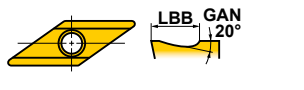

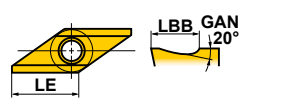

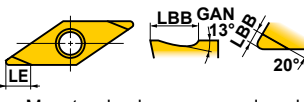


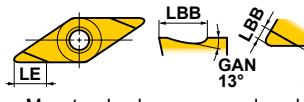



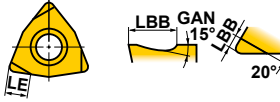
PLACAS ESTÁNDAR A DERECHAS E IZQUIERDAS

● PLACAS POSITIVAS

Unidad : mm

PLACAS PARA TORNEADO

A

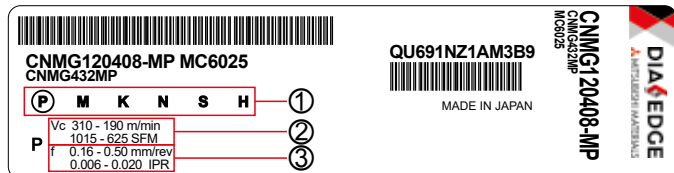
Geometría	Referencia	LBB	LE	Geometría	Referencia	LBB	LE
	DEGX150402R/L-F DEGX150404R/L-F	2.5	7.4 7.6		VBGT110302R/L-F VBGT110304R/L-F VBGT160402R/L-F VBGT160404R/L-F	1.0 1.0 1.5 1.5	3.0 3.2 4.5 4.7
Muestra de placa a mano derecha.				Muestra de placa a mano derecha.			
	SPGR090304R	1.8	1.6		VBET1103V3R/L-SR VBET110301R/L-SR VBET110302R/L-SR VBET110304R/L-SR	2.5 2.5 2.5 2.5	7.3 7.3 7.4 7.6
Muestra de placa a mano derecha.				Muestra de placa a mano derecha.			
	TCGT0601V3L-F TCGT060101L-F TCGT060102R/L-F TCGT060104R/L-F	1.0 1.0 1.0 1.0	2.9 3.0 3.0 3.2		VBET110300R/L-SN VBET1103V3R/L-SN VBET110301R/L-SN VBET110302R/L-SN VBET110304R/L-SN	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	11.0 11.0 10.8 10.5 11.0
Muestra de la placa a mano izquierda.				Muestra de placa a mano derecha.			
	TEGX160302R/L TEGX160304R/L	2.0 2.0	6.0 6.0		VBET1103V3R/LW-SN	1.0	11.0
Muestra de placa a mano derecha.				Muestra de placa a mano derecha.			
	TPGH080202R/L-FS TPGH080204R/L-FS TPGH090202R/L-FS TPGH090204R/L-FS TPGH110302R/L-FS TPGH110304R/L-FS TPGH160304R/L-FS TPGH160308R/L-FS	0.9 0.9 1.0 1.0 1.4 1.4 2.0 2.0	2.7 2.9 3.0 3.2 4.2 4.4 6.1 6.5		VCGT080202R/L-F VCGT080204R/L-F	0.8 0.8	2.5 2.6
Muestra de placa a mano derecha.				Muestra de placa a mano derecha.			
*Tipo TPGH160308: 14°					VDXG160302R/L VDXG160304R/L	2.0 2.0	6.0 6.1
Muestra de placa a mano derecha.				Muestra de placa a mano derecha.			
	TPGR110304R/L TPGR160304R/L TPGR160308R/L	1.3 2.3 2.3	3.0 5.4 5.1		VPET080201R/L-SRF VPET080202R/L-SRF VPET1103V3R/L-SRF VPET110301R/L-SRF VPET110302R/L-SRF	0.8 0.8 1.0 1.0 1.0	2.4 2.5 2.9 3.0 3.0
Muestra de placa a mano derecha.				Muestra de placa a mano derecha.			
	TPGX080202R/L TPGX080204R/L TPGX090202R/L TPGX090204R/L TPGX090208R/L TPGX110302L TPGX110304R/L TPGX110308R/L	1.3 1.3 1.6 1.6 1.4 1.8 1.8 1.8	3.9 4.1 4.8 5.0 4.7 5.4 5.5 5.9		WBGTL302V3L-F WBGTL30201L-F WBGTL30202R/L-F WBGTL30204R/L-F	1.0 1.0 1.0 1.0	2.0 2.0 2.1 2.2
Muestra de placa a mano derecha.				Muestra de la placa a mano izquierda.			
	WCGT020102R/L WCGT020104R/L WCGTL30202L WCGTL30204L	1.0 1.0 1.0 1.0	2.1 2.2 2.1 2.2		WPGT040204R/L-FS WPGT060304R/L-FS	1.0 1.0	3.2 3.2
Muestra de placa a mano derecha.				Muestra de placa a mano derecha.			

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 placa 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.

① Material

- 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 Ni, Co 400HB
- H** : Acero endurecido 60HRC

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

Material	Vida De La Herramienta		Material	Dureza
	Vida	Rendimiento		
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
			Aleaciones con base Ni, Co	400HB
H	80min	10min	Acero endurecido	60HRC

- *3 N : La vida se basa en función de cada calidad. Utilizar velocidades más elevadas para aplicaciones estables, y velocidades inferiores para aplicaciones inestables.
- *4 La vida de la herramienta se basa en los parámetros siguientes (desgaste VB). Algunos materiales incluyen elementos que difieren de estos.
 PMKS ... VB=0.3mm
 H ... VB=0.1mm

③ Avance 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.

VIDA DE LA HERRAMIENTA

La velocidad de corte afecta en gran medida a la vida útil de la herramienta. TOOL NAVI se basa en la ecuación de Taylor (relación $V_c T^n = C$ entre la calidad de la herramienta, condiciones de corte y vida de la herramienta). De esta forma, es posible obtener la velocidad de rendimiento y la vida útil de la herramienta para cada material de trabajo. Si el cliente necesita una vida útil de la herramienta diferente, calcule los valores de coeficiente de la calidad que necesita a partir de los cuadros inferiores. Multiplique el coeficiente de las velocidades de corte para calcular una nueva velocidad de corte.

● P Calidad (Acero) Coeficientes de la velocidad de corte.

Calidades	15min	30min	45min	60min	90min
UE6105	1.00	0.79	0.69	0.63	0.55
MC6015	1.00	0.82	0.72	0.67	0.59
MC6115	1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
MC6025	1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
MC6125	1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
MC6035	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

● K Calidad (Fundición) Coeficientes de la velocidad de corte.

Calidades	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. : $V_c=310\text{m/min}$
 (Vida de la herramienta : 15min.)



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

$$310 \times 0.83 \approx 257 \text{m/min}$$

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

Calidades	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

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.

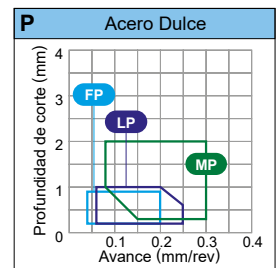
Material	Suave ← (Dureza del material) → Duro											
	120HB	140HB	160HB	180HB	200HB	220HB	240HB	260HB	280HB	300HB	320HB	340HB
P	1.34	1.19	1.08	1.00	0.92	0.85	0.80	0.75	0.71	0.68	0.64	0.61
M	1.41	1.23	1.10	1.00	0.91	0.85	0.78	0.72	0.68	0.64	0.61	0.58
K	1.27	1.19	1.09	1.00	0.97	0.91	0.88	0.85	0.81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

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

PLACAS PARA TORNEADO



- 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)
	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	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
	F	FP	MC6015	250–425	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	MC6015	250–425	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	MC6015	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
	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	210–340	0.08–0.30	0.30–2.00

*Consulte la página A040 para otros aceros.

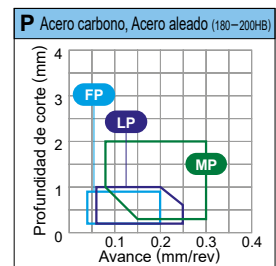
PLACAS PARA TORNEADO



- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable
- Corte Acabado
- Corte Ligero
- Corte Medio

A

PLACAS PARA TORNEADO



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)
	F	FP	NX2525	165–240	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	NX2525	165–240	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
	F	FP	MC6015	185–315	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	MC6015	185–315	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	MC6015	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
	F	FP	MC6025	185–300	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	MC6025	185–300	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	MC6025	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00

*Consulte la página A040 para otros aceros.

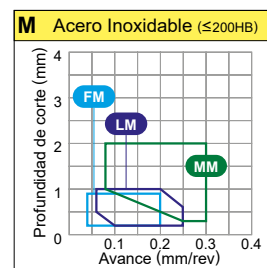
CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

PLACAS PARA TORNEADO

A



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



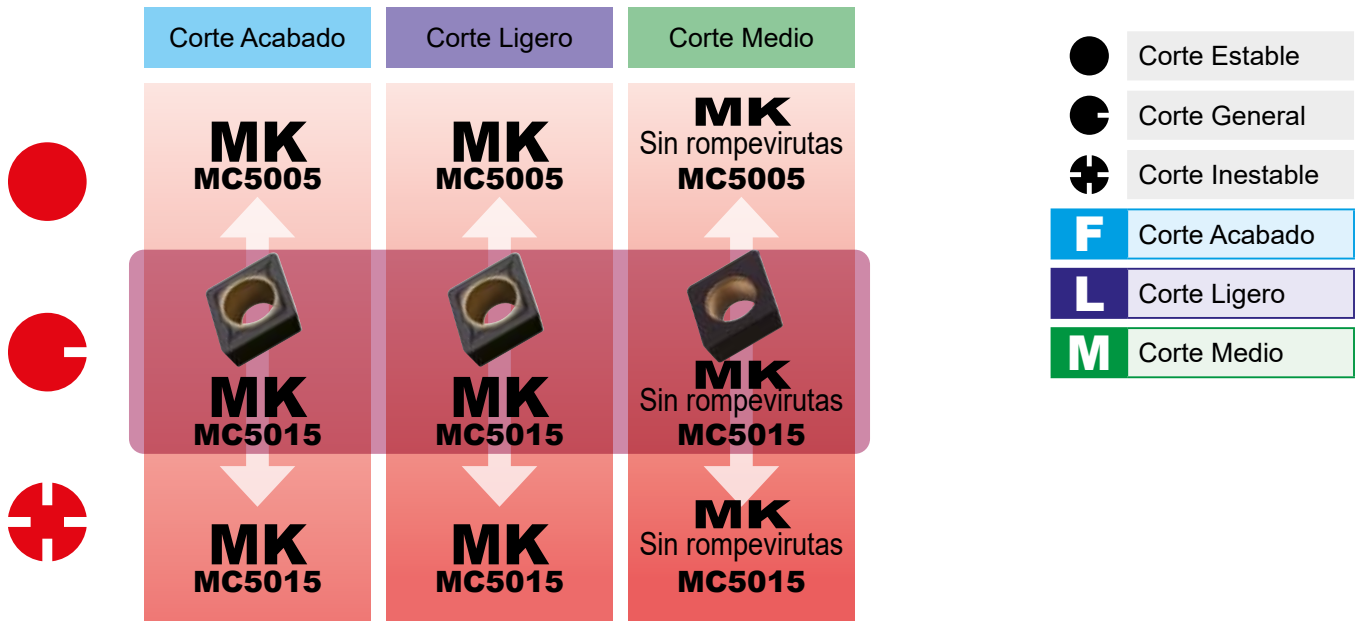
M Acero inoxidable* (ej. X5CrNi189, X5CrNiMo1810) 7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

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

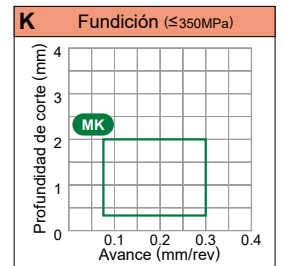
	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación		
				Vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
Corte General	F	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MM	MC7025	120–160	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

*Consulte la página A042 para otros aceros inoxidables.

PLACAS PARA TORNEADO



PLACAS PARA TORNEADO



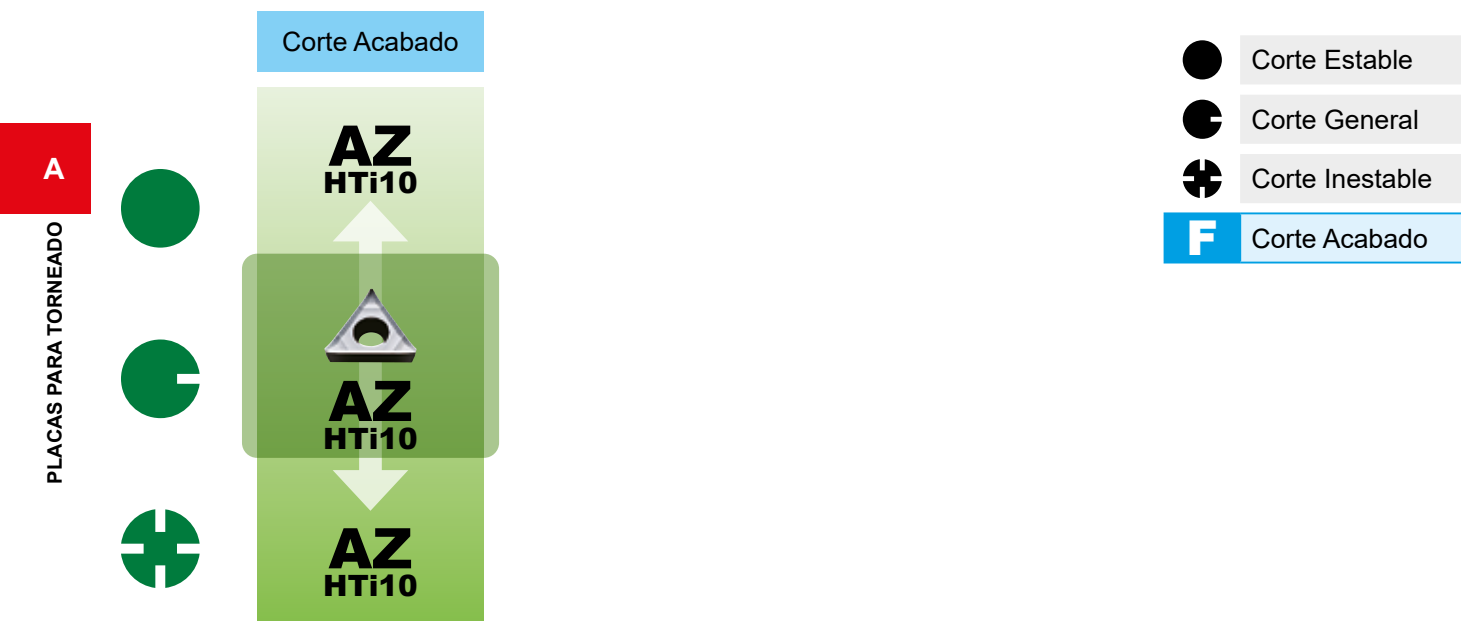
K Fundición* (ej. GG30) 7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

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	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
	L	MK	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	MK, Sin rompevirutas	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
Corte General	F	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
	L	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	MK, Sin rompevirutas	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
Corte Inestable	F	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
	L	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	MK, Sin rompevirutas	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00

*Consulte la página A045 para otro tipos de fundición.

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR



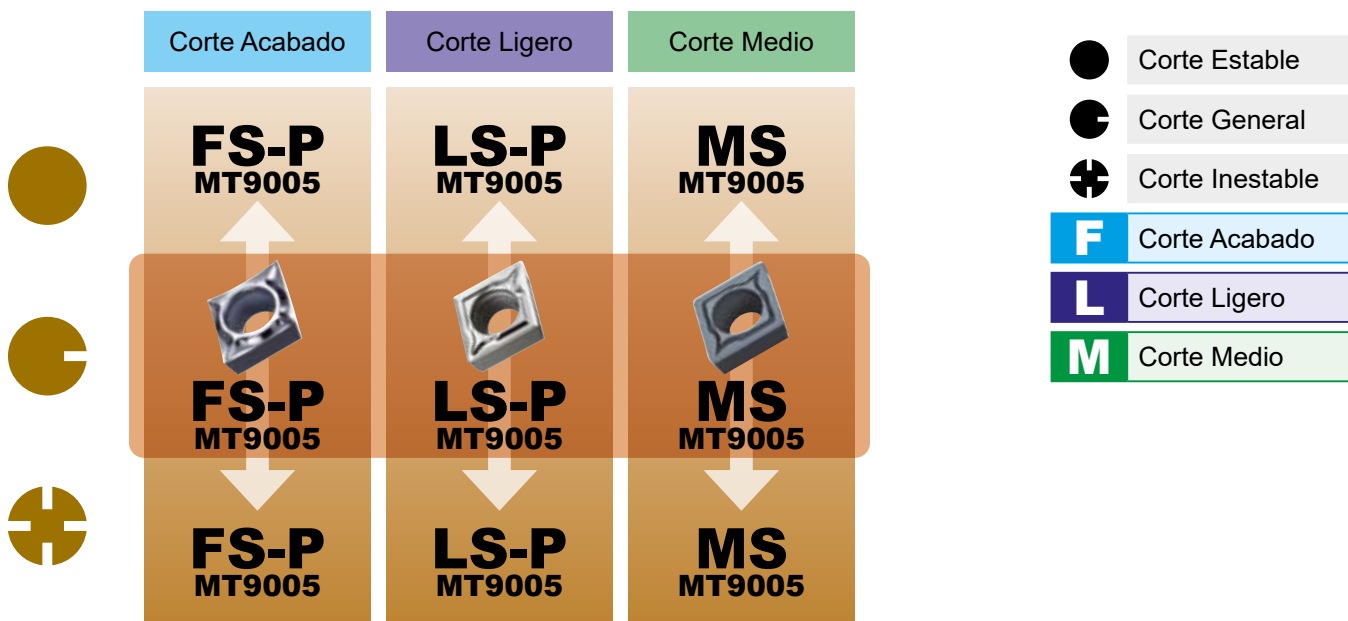
N Aleación de aluminio* (ej. A6061, A7075)
7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

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
●C 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

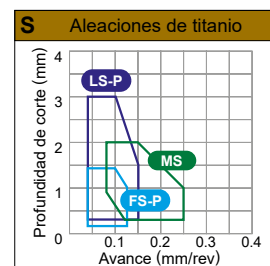
*Consulte la página A046 para otras aleaciones de aluminio.

PLACAS PARA TORNEADO



A

PLACAS PARA TORNEADO



S Aleaciones de titanio (ej. Ti-6Al-4V) 7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

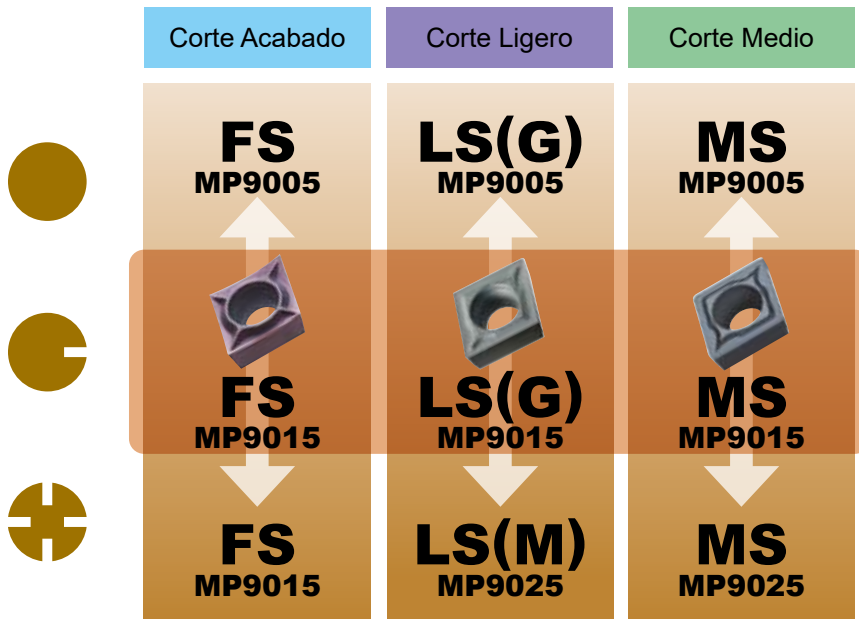
Vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo De Corte	Rompevirutas	Calidades	1ª Recomendación		
				Vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FS-P	MT9005	40-80	0.04-0.12	0.20-1.40
	L	LS-P	MT9005	40-80	0.04-0.15	0.30-3.00
	M	MS	MT9005	35-65	0.08-0.25	0.30-2.00
Corte General	F	FS-P	MT9005	40-80	0.04-0.12	0.20-1.40
	L	LS-P	MT9005	40-80	0.04-0.15	0.30-3.00
	M	MS	MT9005	35-65	0.08-0.25	0.30-2.00
Corte Inestable	F	FS-P	MT9005	40-80	0.04-0.12	0.20-1.40
	L	LS-P	MT9005	40-80	0.04-0.15	0.30-3.00
	M	MS	MT9005	35-65	0.08-0.25	0.30-2.00

CALIDADES ÓPTIMAS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

PLACAS PARA TORNEADO

A



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



S Aleaciones con base Ni, Co* (ej. Inconel718) 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	FS	MP9005	25-95	0.04-0.12	0.20-1.40
	L	LS(G)	MP9005	25-95	0.04-0.15	0.30-3.00
	M	MS	MP9005	20-80	0.08-0.25	0.30-2.00
Corte General	F	FS	MP9015	20-75	0.04-0.12	0.20-1.40
	L	LS(G)	MP9015	20-75	0.04-0.15	0.30-3.00
	M	MS	MP9015	20-60	0.08-0.25	0.30-2.00
Corte Inestable	F	FS	MP9015	20-75	0.04-0.12	0.20-1.40
	L	LS(M)	MP9025	15-25	0.06-0.20	0.20-1.00
	M	MS	MP9025	15-20	0.08-0.25	0.30-2.00

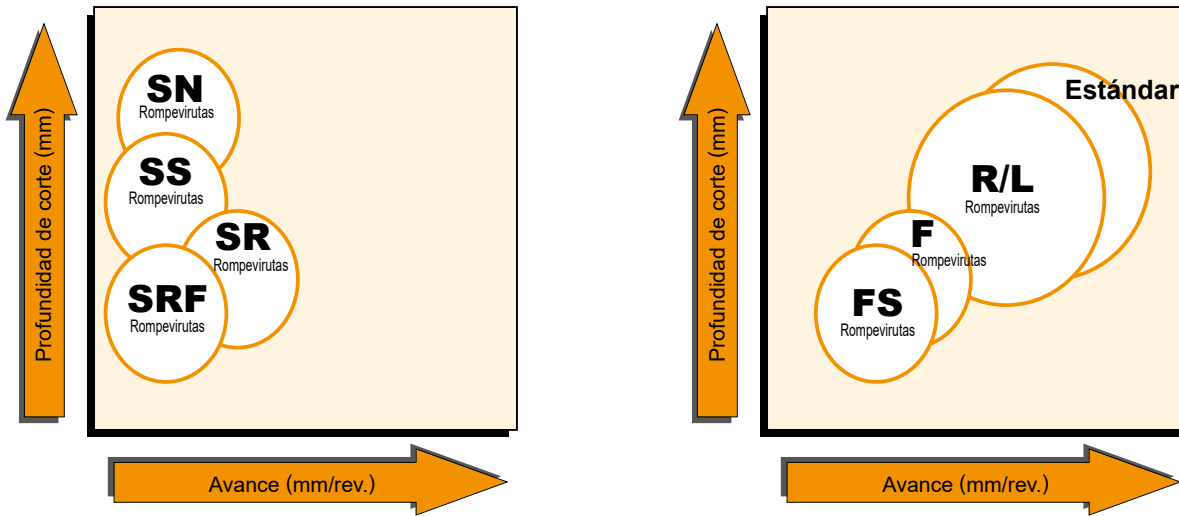
*La clase G está recomendada para el rompevirutas de arriba FS/LS

SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN

ROMPEVIRUTAS ANGULAR Y PARALELO

■ Para el torneado de piezas pequeñas de alta precisión

■ Para torneado general



A

PLACAS PARA TORNEADO

■ CARACTERÍSTICAS DEL ROMPEVIRUTAS

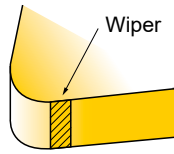
Rompevirutas	Características	CCET Tipo	CCGT Tipo	DCET Tipo	DCGT Tipo	VBET Tipo
SRF	<ul style="list-style-type: none"> ● Rompevirutas direccional para el corte medio y conveniente para mecanizar en tornos automáticos. ● Placa diseñada para bajar la resistencia de corte y mejor control de salida de viruta. 	—	—	—		
SR	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● El rompevirutas en paralelo es conveniente para corte ligero en centros de mecanizado. ● Excelente control de la viruta para bajos avances. 	—		—		—
SN	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	Características	CCGH/CCGT Tipo	CPGT Tipo	DCGT Tipo	TPGH Tipo	TCGT Tipo	VBGT/VCGT Tipo	WBG Tipo	WBGT Tipo	WPGT Tipo
FS	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Rompevirutas direccional para corte ligero. ● Buen control de la viruta para bajos y medios avances. 	—	—	—	—	—	—	—		—
Estándar	<ul style="list-style-type: none"> ● Para corte ligero. ● Buen control de la viruta para bajos y medios avances. 	—		—	—	—	—	—	—	—

PLACAS WIPER

¿Qué 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 rompevirutas 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 acabado

Bajo las mismas condiciones de mecanizado de los rompevirutas convencionales, pero con un incremento de 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.

● Aumenta la vida de la herramienta

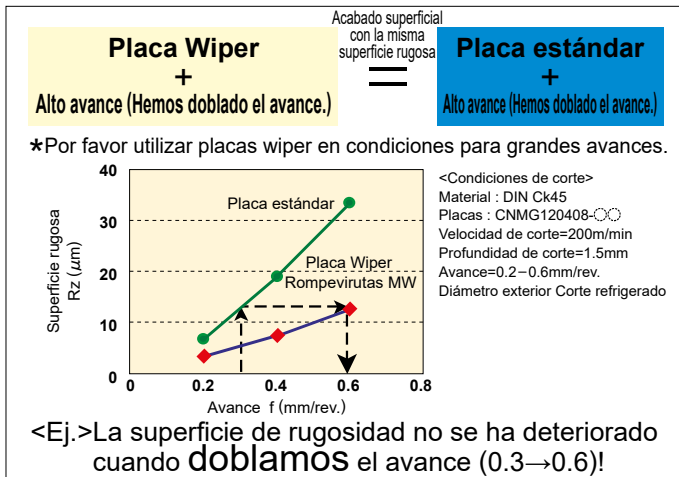
Cuando realizamos un cambio en las condiciones a alto avance, el tiempo requerido para mecanizar una pieza disminuye. Así se pueden mecanizar más piezas con cada placa. Además el alto avance previene la rozadura, por consiguiente retrasa el desgaste y aumenta la vida de la placa.

● 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.

PLACAS PARA TORNEADO

A



■ 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)

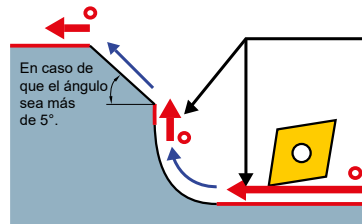
- Reducción de coste
- Aumento de la productividad
- Evita la parada de línea

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.



$$Rz(W) = Rz \times 0.5$$

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

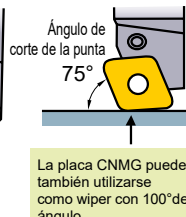
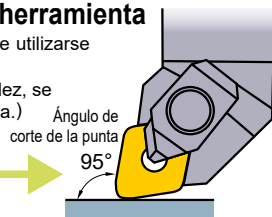
- Uso efectivo de la placa Wiper
- Uso no efectivo de la placa Wiper

■ 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.)

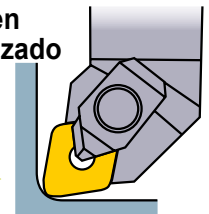
Sin restricción



● 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.)

No se necesita ajuste



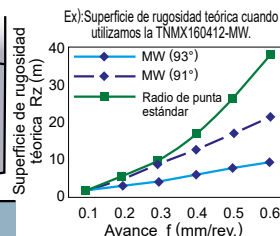
■ Especial atención cuando es necesario utilizar DNMX • TNMX debido a la geometría especial de la cara superior de la placa

● 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 geometría 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.

93° (Especificar)



● 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 necesario



■ 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

Placa estándar DNMX, TNMX tipo

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

Ajuste hacia el eje Z

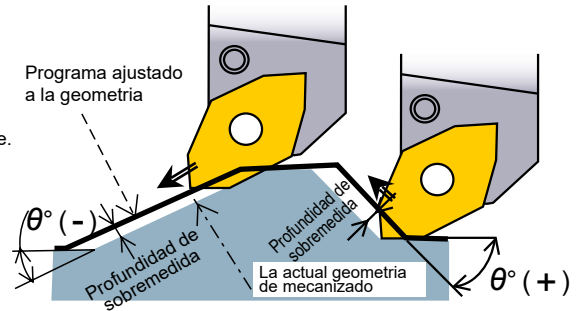
Placa estándar DNMX, TNMX tipo

(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 línea normal.

Nota) Ajuste hacia la derecha el ángulo de la línea normal cuando la parte donde se ajuste el valor es menor que $(\theta = 60^\circ - 70^\circ)$, 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)

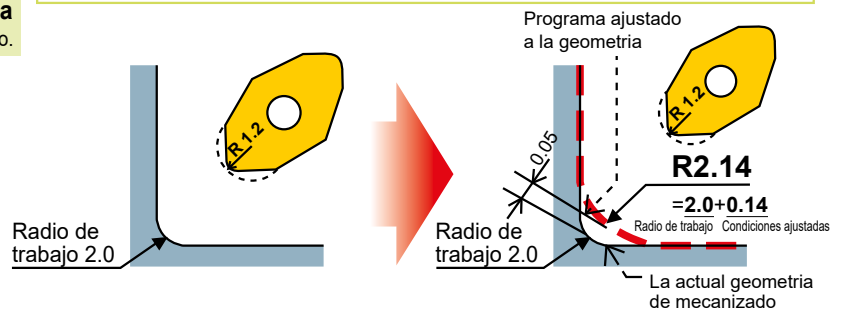
B) Ajuste del ángulo R *Es necesario mantener un radio de la punta correcto.

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.

Ej : 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.

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)



Al corregir el radio de la punta:

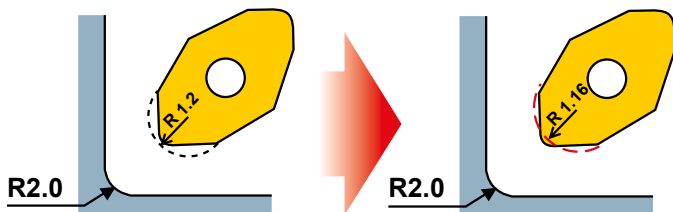
El método fácil y correcto No es necesario ajustar el programa de mecanizado, sin embargo, pueden ocurrir errores en el proceso de mecanizado entre max. $\pm 0.03\text{mm}$ debido al valor de corrección por aproximación.

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.

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

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)



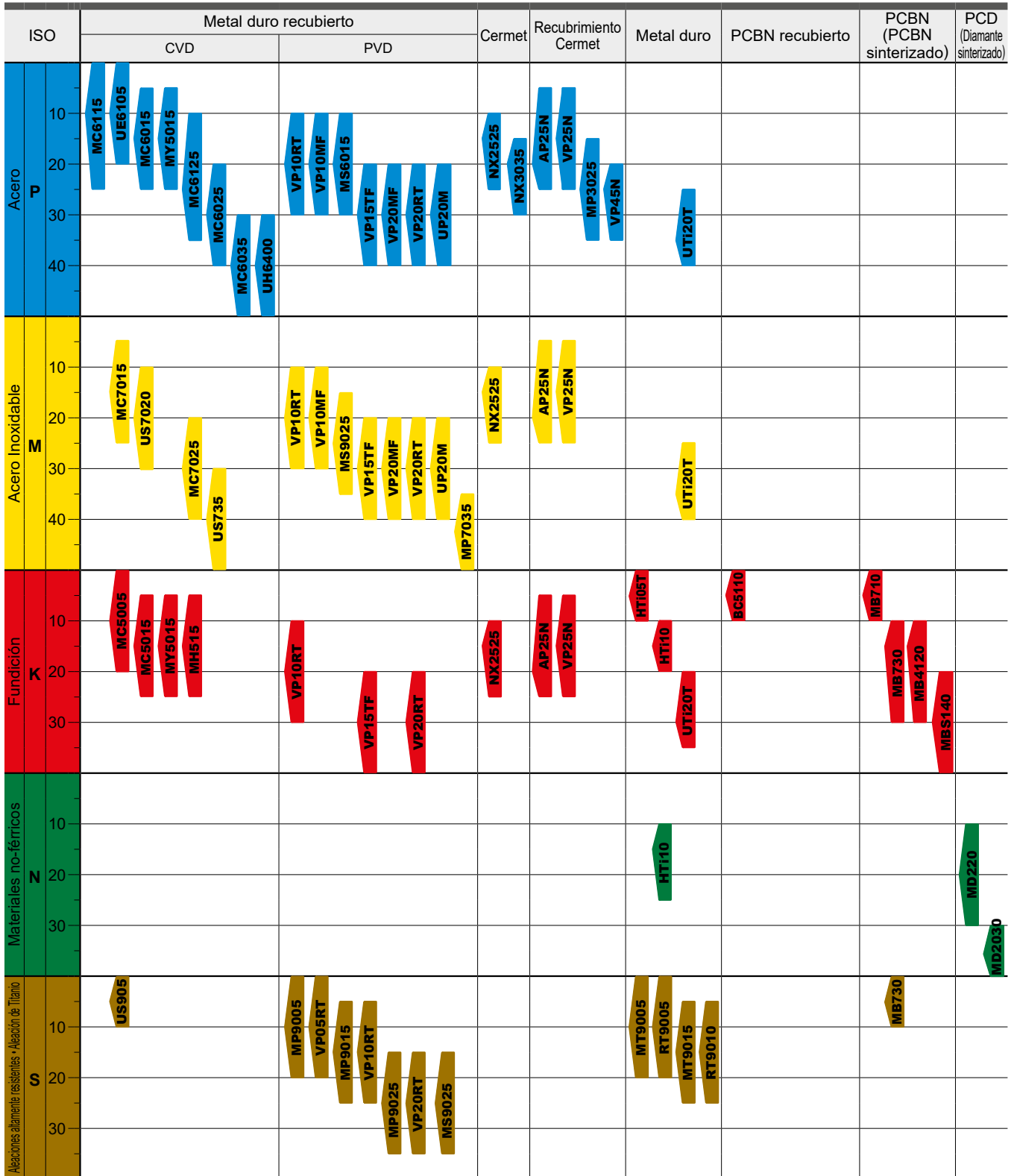
Otros : El valor de corrección es el misma para ambas placas DNMX y TNMX. Distinguir entre ellas cuando nos referimos al radio de la punta.

CALIDADES PARA TORNEADO

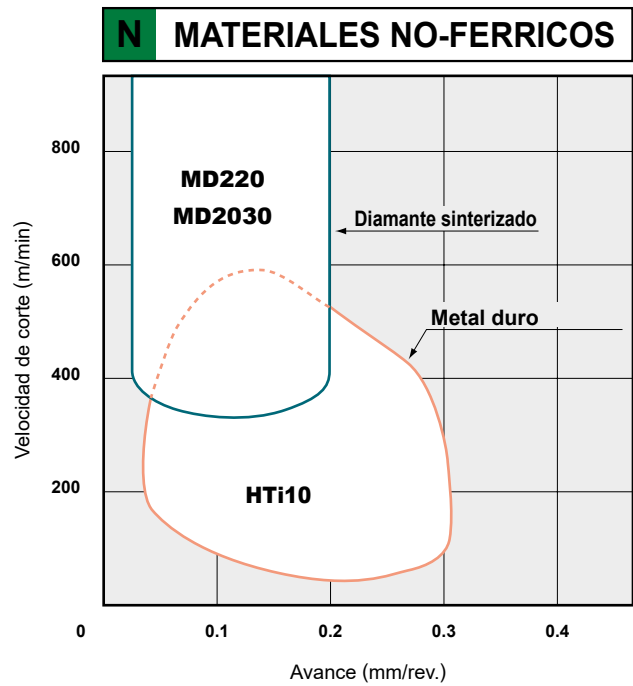
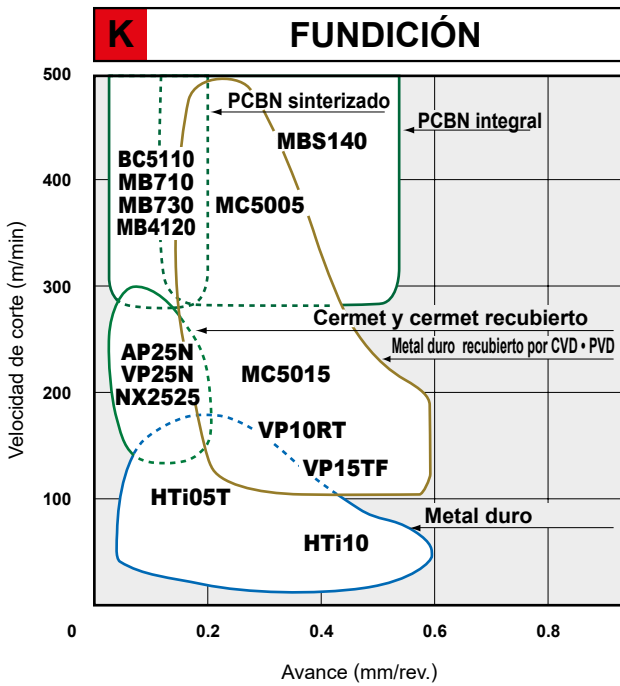
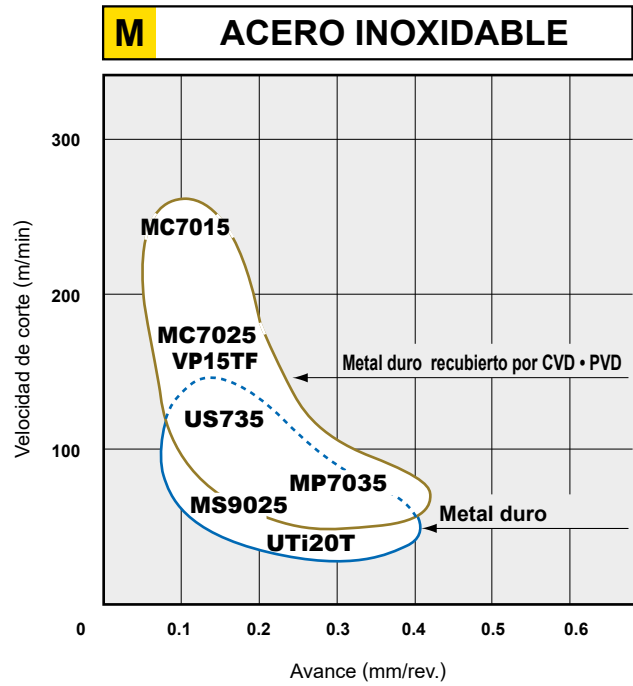
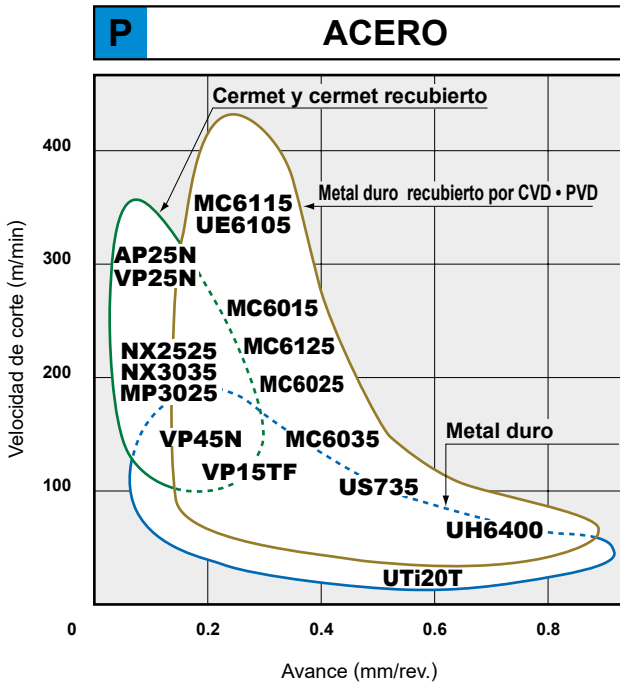
● GRADOS DE LAS PLACAS PARA TORNEADO

PLACAS PARA TORNEADO

A



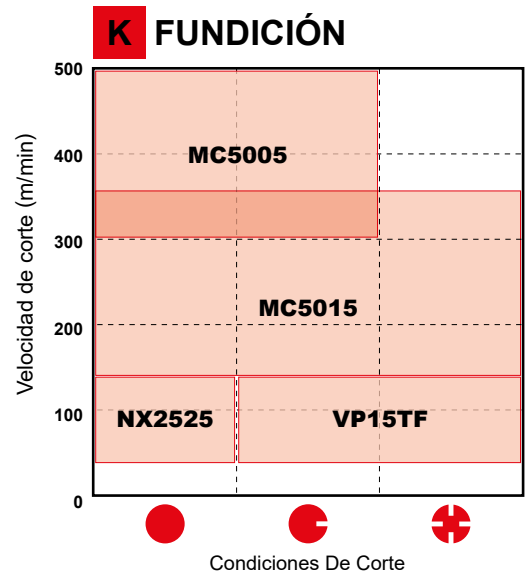
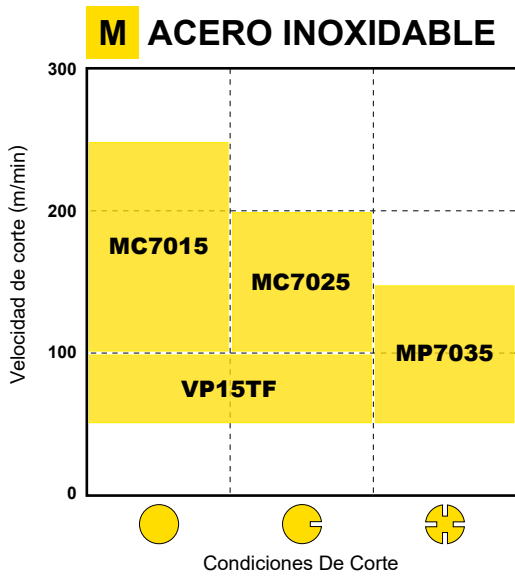
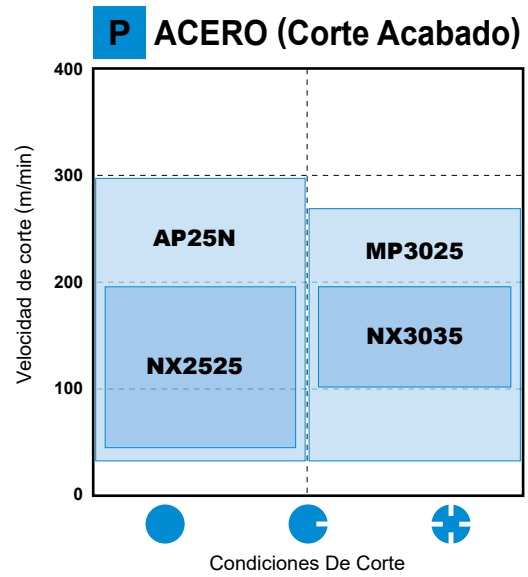
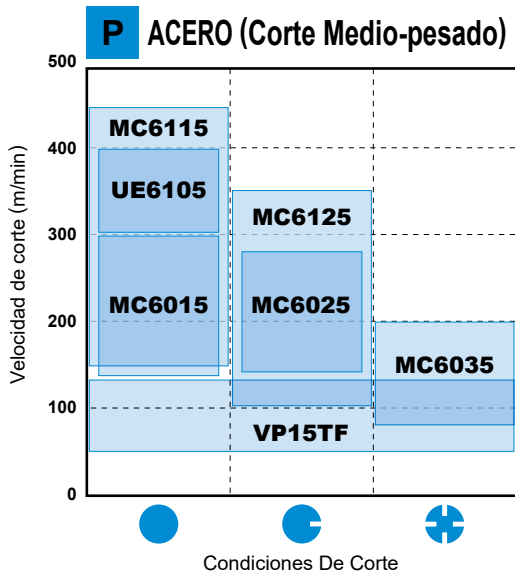
ÁREA DE APLICACIÓN EN TORNEADO






ÁREA DE APLICACIÓN EN TORNEADO

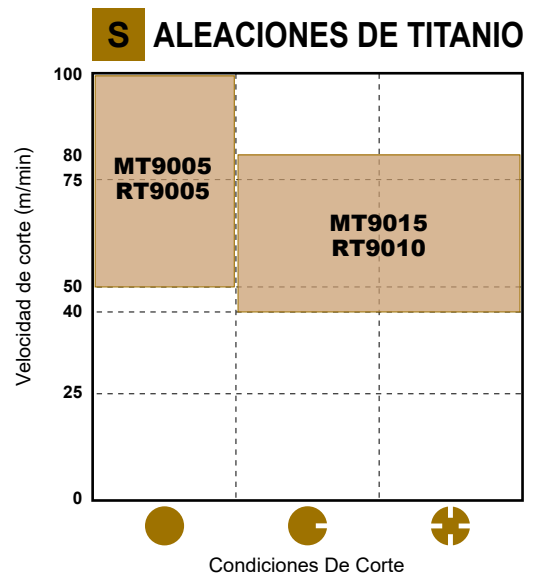
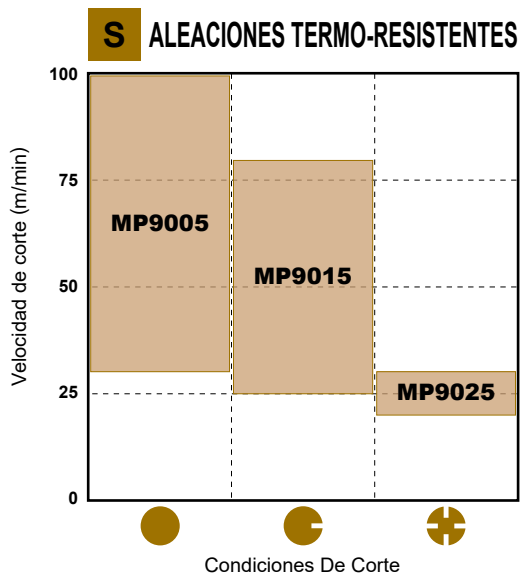
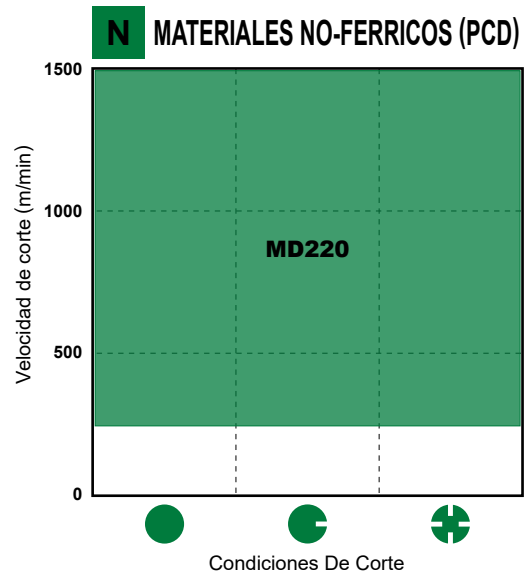
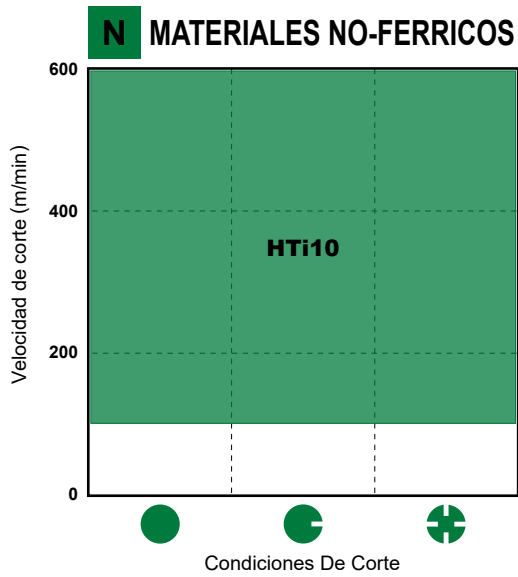
● Calidad de placa recomendada según la velocidad de corte y las condiciones para cada material de la pieza de trabajo.

A
PLACAS PARA TORNEADO



CONDICIONES DE CORTE

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



METAL DURO RECUBIERTO (CVD)

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

SELECCIÓN ESTÁNDAR

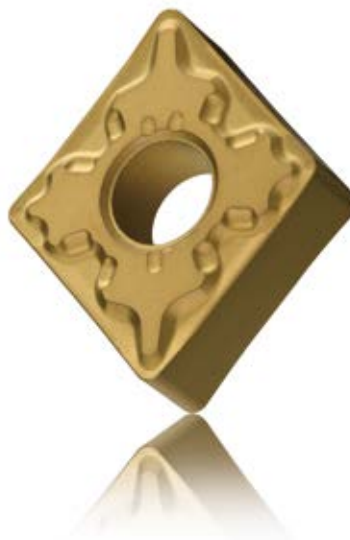
TORNEADO

PLACAS PARA TORNEADO

Material	Tipo de corte	Calidad recomendada	Velocidad de corte recomendada (m/min)	ISO	Área de aplicación
Acero	Corte Continuo	UE6105	300 (200 – 400)	P	
		MC6115	300 (150 – 450)		
	Corte Interrumpido	MC6125	200 (100 – 350)		
		MC6035	150 (80 – 200)		
Acero Inoxidable	Corte Continuo	MC7015	200 (160 – 250)	M	
		MC7025	150 (120 – 200)		
	Corte Continuo e Interrumpido	US735	100 (80 – 120)		
Fundición Fundición dúctil	Corte Continuo	MC5005	300 (200 – 400)	K	
	Corte Interrumpido	MC5015	250 (150 – 300)		
Aleaciones termo-resistentes	Corte Continuo e Interrumpido	US905	80 (50 – 100)	S	

Impresionante aumento de la estabilidad y la resistencia al desgaste gracias al uso de una adhesión del recubrimiento mejorada y a la tecnología de orientación cristalina.

MC6115



„Super“ Nano Texture Technology

La tecnología nanotexturizada estándar se ha mejorado y desarrollado para ser un estándar líder del sector para la formación cristalina en los recubrimientos de Al₂O₃. Esta supertecnología nanotexturizada aumenta la vida útil de la herramienta y la resistencia al desgaste gracias al proceso de formación de cristales finos y densos.

Super TOUGH-Grip

La capa Super TOUGH-Grip tiene granos de cristal más finos que mejoran la fuerza de adhesión entre las capas de recubrimiento.

■ CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

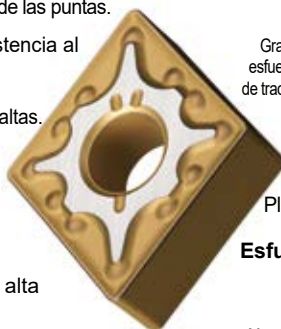
Material	Calidades	Sustrato	Capa de recubrimiento	
		Dureza (HRA)	Composición	Espesor
P Acero	UE6105	90.8	Compuesto de TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Grueso
	MC6115	90.8	Compuesto de TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Grueso
	MC6015	90.2	Compuesto de TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Grueso
	MC6125	90.0	Compuesto de TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Grueso
	MC6025	90.2	Compuesto de TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Grueso
	MC6035	89.5	Compuesto de TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Grueso
	UH6400	89.5	Compuesto de TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Grueso
M Acero Inoxidable	MC7015	90.7	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Delgado
	US7020	90.5	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Delgado
	MC7025	89.4	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Delgado
	US735	89.0	Compuesto de TiN	Delgado
K Fundición Fundición dúctil	MC5005	91.0	TiCN-Al ₂ O ₃	Grueso
	MC5015	91.0	TiCN-Al ₂ O ₃	Grueso
K Acero fundido termorresistente	MH515	91.0	TiCN-Al ₂ O ₃	Grueso
S Aleaciones termo-resistentes	US905	92.2	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Delgado

Nota 1) La dureza muestra el valor representativo del sustrato.

MC6125



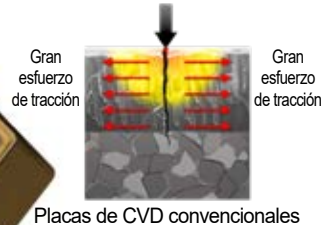
- Mejor identificación del uso de las puntas.
- Logra una excelente resistencia al desgaste
- Excelente resistencia al desgaste, especialmente a altas temperaturas.
- Fuerte adhesión entre las capas de recubrimiento más resistentes.
- Recubrimiento para una alta resistencia al desgaste.



Resistencia A LAS ROTURAS reforzada

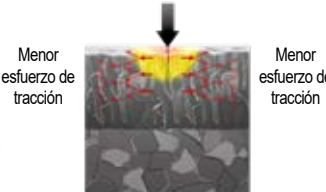
Gracias a la disminución de los esfuerzos de tracción en el recubrimiento, se ha podido evitar la formación de grietas durante los procesos de mecanizado inestables. La gama MC6100 presenta una reducción del esfuerzo de tracción del recubrimiento del 80 % en comparación con las placas CVD convencionales.

Esfuerzos por impacto durante el mecanizado



Las grietas se forman en la superficie de los recubrimientos durante el mecanizado y se propagan por el recubrimiento hacia el sustrato debido al gran esfuerzo de tracción presente en la estructura del recubrimiento. Esta es una de las causas principales de rotura repentina de las placas.

Esfuerzos por impacto durante el mecanizado



Disminución de los esfuerzos de tracción

La gama MC6100 presenta un nivel de tensión muy inferior al de los recubrimientos de CVD convencionales debido al tratamiento de la superficie. Este divide la fuerza de los impactos durante el mecanizado y aporta protección contra una rotura repentina.

METAL DURO RECUBIERTO (PVD)

- Si se compara con el metal duro no recubierto, el recubrimiento de PVD prolonga la vida útil de la herramienta 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.

A

PLACAS PARA TORNEADO

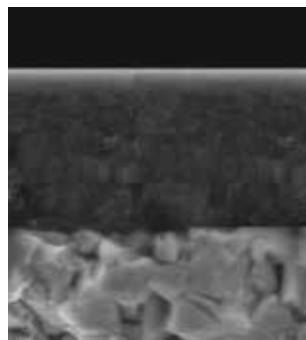
SELECCIÓN ESTÁNDAR

TORNEADO

Material	Calidad recomendado	Velocidad de corte recomendada (m/min)	ISO	Área de aplicación
P Acero	VP10RT	120 (100 – 150)	P 10 20 30 40	
	VP15TF	120 (100 – 150)		
	UP20M	120 (100 – 150)		
M Acero Inoxidable	VP10RT	120 (100 – 150)	M 10 20 30 40	
	VP15TF	120 (100 – 150)		
	VP20MF	120 (100 – 150)		
	UP20M	120 (100 – 150)		
K Fundición	VP10RT	120 (100 – 150)	K 10 20 30	
	VP15TF	120 (100 – 150)		
	VP20RT	120 (100 – 150)		
S Aleaciones termo-resistentes	MP9005	60 (30 – 100)	S 10 20 30	
	MP9015	50 (25 – 80)		
	MP9025	25 (20 – 30)		

Placas de torneado ISO para materiales difíciles de cortar

MP9005/MP9015/MP9025



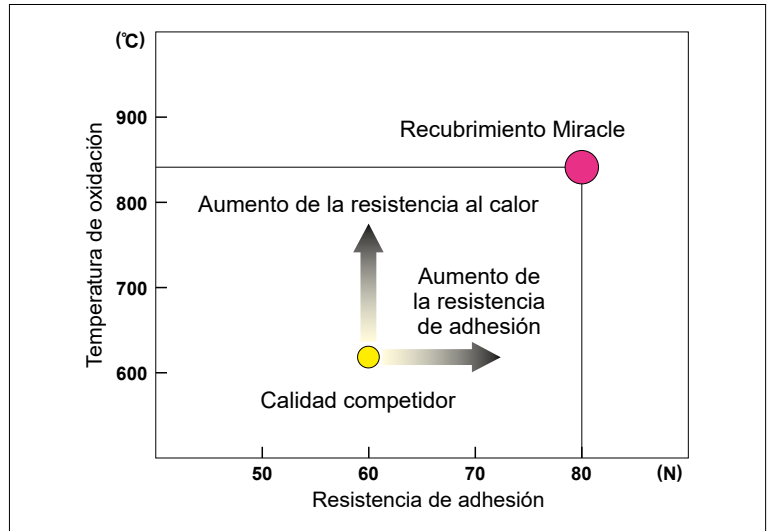
Excelente recubrimiento monocapa de Al-(Al,Ti)N

Sustrato de metal duro especial

ISO Calidades	Calidades	Concepto	Aplicación
S01	MP9005	Máxima calidad orientada a mejorar la resistencia al desgaste	Aleación termorresistente Acabados-Corte medio
S10	MP9015	Primera recomendación para aplicaciones generales	Aleación termorresistente Corte medio-pesado
S30	MP9025	Evita daños graves para una mayor estabilidad.	Aleación termorresistente Interrumpido • Corte ligero-pesado

CARACTERÍSTICAS DEL RECUBRIMIENTO 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.



A

PLACAS PARA TORNEADO

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 resistencia tanto al desgaste como a la rotura.
- 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.

A

PLACAS PARA TORNEADO

SELECCIÓN ESTÁNDAR

TORNEADO

Material	Tipo de corte	Calidad recomendada	Velocidad de corte recomendada (m/min)	ISO	Área de aplicación
P Acero	Corte Continuo	NX2525	220 (180 – 250)	P 10 20	
	Corte Interrumpido	NX3035	200 (190 – 260)		
K Fundición Fundición Dúctil	Acabado	NX2525	180 (150 – 210)	K 10 20	

CARACTERÍSTICAS DE LOS GRADOS

Calidades	Dureza (HRA)
NX2525	92.2
NX3035	91.5

Nota 1) La dureza muestra el valor representativo del sustrato.

RECUBRIMIENTO CERMET

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

SELECCIÓN ESTÁNDAR

TORNEADO

Material	Tipo de corte	Calidad recomendada	Velocidad de corte recomendada (m/min)	ISO	Área de aplicación
P Acero	Corte Continuo	VP25N AP25N	240 (190 – 290)	P 10 20 30	VP25N AP25N
	Corte Interrumpido	MP3025	230 (180 – 280)		MP3025 VP45N
K Fundición Fundición Dúctil	Acabado	VP25N AP25N	160 (110 – 230)	K 10 20	VP25N AP25N

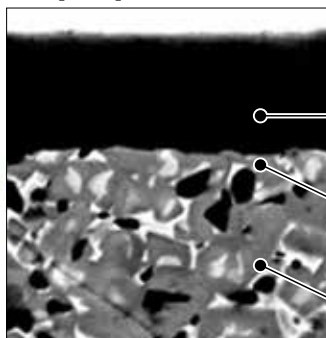
A

PLACAS PARA TORNEADO

Eficaz para la producción de piezas pequeñas.

MP3025

MP3025 proporciona una adhesión mejorada por la capa recubierta gracias al nuevo sustrato especial desarrollado. El desgaste uniforme de los flancos permite un mecanizado prolongado que mantiene un excelente acabado de las superficies.



El recubrimiento de PVD compuesto de Ti proporciona una excelente resistencia al desgaste y a la soldadura.

La superficie del sustrato proporciona una fuerza de adhesión excelente para la capa de recubrimiento.

Sustrato resistente a la rotura y al choque térmico.

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

PLACAS PARA TORNEADO

Material	Calidad recomendada	Velocidad de corte recomendada (m/min)	ISO	Área de aplicación
P Acero	UTi20T	100 (60 – 130)	10	
			20	
			30	
M Acero Inoxidable	UTi20T	100 (60 – 130)	10	
			20	
			30	
K Fundición	HTi05T	120 (80 – 150)	10	
	HTi10	100 (50 – 150)	20	
	UTi20T	100 (50 – 150)	30	
N Materiales no-férricos	HTi10	300 (100 – 600)	10 20 30	
S Aleaciones termo-resistentes Aleación de Titanio	MT9005 RT9005	70 (50 – 100)	10 20 30	
	MT9015 RT9015	60 (40 – 80)		

COMPONENTE PRINCIPAL Y APLICACIÓN

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

CARACTERÍSTICAS DE LAS CALIDADES

ISO	Calidades	Dureza (HRA)
	UTi20T	90.5
	HTi05T	92.5
	HTi10	92.0
	MT9005/RT9005	92.2
	MT9015/RT9010	91.8

Nota 1) La dureza muestra el valor representativo del sustrato.

Notas


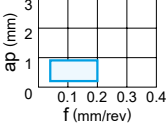

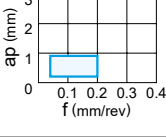

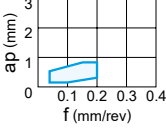

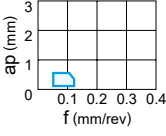

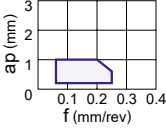

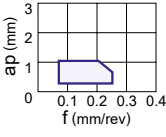

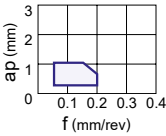

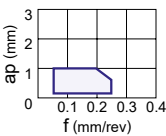

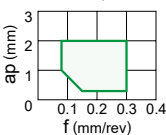
A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

CLASIFICACIÓN



























5° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

PLACAS PARA TORNEADO

A

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal	
Corte Acabado	M	FP 	Primera recomendación para el corte de acabado de acero al carbono, acero aleado y acero dulce 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 	Arista 6° Flanco 6° VBMT110304-FP
		FM 	Primera recomendación para corte de 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 mantiene para evitar una rotura anormal.	Acero Inoxidable 	Arista 6° Flanco 6° VBMT110304-FM
		FV 	Rompevirutas alternativo para corte de acabado de acero al carbono, acero aleado 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 	Arista 18° Flanco 8° VBMT110304-FV
Corte Acabado	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 	Flanco 13° VBGT110304R-F
Corte Ligero	M	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 	Arista 18° Flanco 8° VBMT110304-LP
		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 	Arista 18° Flanco 8° VBMT110304-LM
		NEW LS 	Primera recomendación para corte ligero de materiales difíciles de cortar Impide la soldadura de la placa y controla la turbidez blanca del acabado de la superficie.	El corte de materiales difíciles 	Arista 18° Flanco 8° VBMT110304-LS
		SV 	Rompevirutas alternativo para acero al carbono, acero aleado 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 	Arista 18° Flanco 8° VBMT110304-SV
Corte Medio	M	MP 	Primera recomendación para el corte medio de acero al carbono, acero aleado y acero dulce 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 	Arista 25° 0.1 mm Flanco 25° 0.1 mm VBMT160404-MP

PLACAS PARA TORNEADO

	Rómbica 80° 	Rómbica 55° 	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Rómbica 35° 	Trigona 80° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
					VBMT_FP  A084			FP 
					VBMT_FM  A084			FM 
					VBMT_FV  A084			FV 
					VBGT_R/L-F  A084	WBGT_R/L-F  A092		R/L-F 
					VBMT_LP  A084			LP 
					VBMT_LM  A084			LM 
					NEW VBMT_LS  A085			NEW LS 
					VBMT_SV  A085			SV 
					VBMT_MP  A085			MP 

A


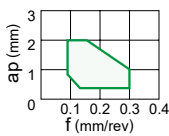
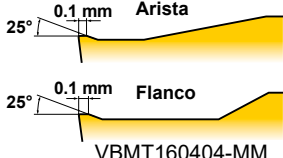

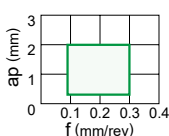
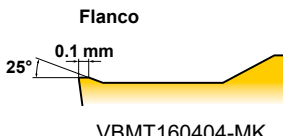
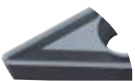
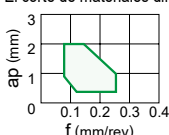
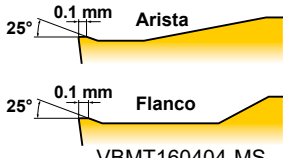

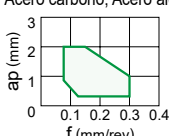
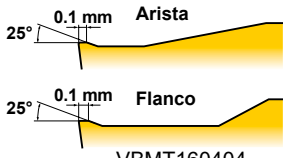

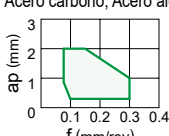
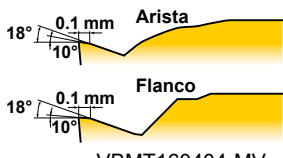

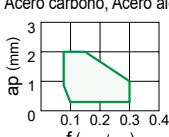
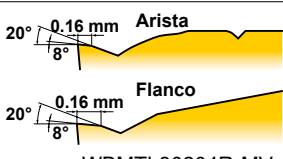

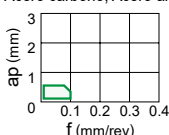
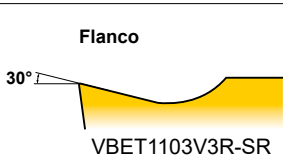

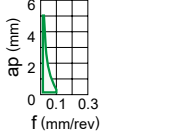
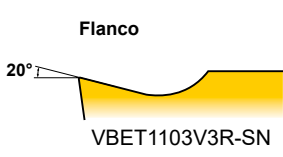

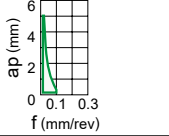
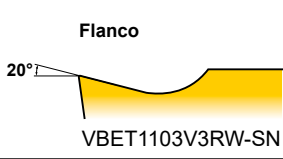

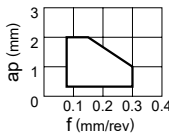
PLACAS PARA TORNEADO

CLASIFICACIÓN

5° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

PLACAS PARA TORNEADO

A

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal		
Corte Medio	M	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 	 VBMT160404-MM	
		MK 	Primera recomendación para corte medio de fundición Equilibrio óptimo entre afilado y alta resistencia del filo de corte para un uso general.	Fundición 	 VBMT160404-MK	
		MS 	Primera recomendación para corte medio de materiales difíciles de cortar Ideal para aleaciones termorresistentes, de titanio y de cromo-cobalto. 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.	El corte de materiales difíciles 	 VBMT160404-MS	
		Estándar 	Rompevirutas alternativo para corte medio de acero al 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 	 VBMT160404	
		MV 	Rompevirutas alternativo para corte medio de acero al 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 	 VBMT160404-MV	
		R/L-MV 	Rompevirutas alternativo para corte medio de acero al 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 	 WBMTL30204R-MV	
		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 	 VBET1103V3R-SR
			R/L-SN 	Corte medio en el mecanizado en tornos automáticos Un rompevirutas paralelogramo. Excelente control de la viruta para medios avances.	Acero carbono, Acero aleado 	 VBET1103V3R-SN
			R/LW-SN 	Corte medio en el mecanizado en tornos automáticos Un rompevirutas paralelogramo. Excelente control de la viruta para medios avances. La Wiper produce un buen acabado superficial.	Acero carbono, Acero aleado 	 VBET1103V3RW-SN
		Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	Corte semipesado de fundición Sin rompevirutas. Mas efectivo para un mecanizado inestable para elevada resistencia en los filos de corte.	Fundición 

PLACAS PARA TORNEADO

	Rómbica 80° 	Rómbica 55° 	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Rómbica 35° 	Trigona 80° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
					VBMT_MM  ⊖ A085			MM 
					VBMT_MK  ⊖ A085			MK 
					VBMT_MS  ⊖ A085			MS 
					VBMT  ⊖ A085			Estándar 
					VBMT_MV  ⊖ A085			MV 
						WBMT_R/L-MV  ⊖ A092		R/L-MV 
					VBET_R/L-SR  ⊖ A086			R/L-SR 
					VBET_R/L-SN  ⊖ A086			R/L-SN 
					VBET_R/LW-SN  ⊖ A086			R/LW-SN 
					VBMW  ⊖ A086			Sin rompevirutas 

A


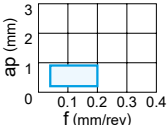
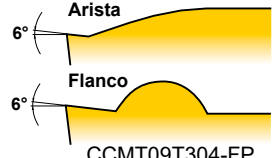

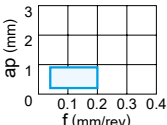
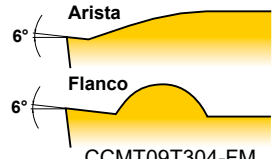

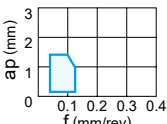


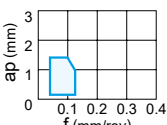


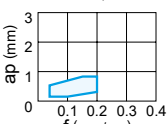


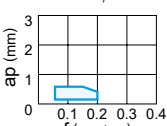

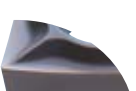
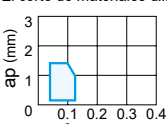


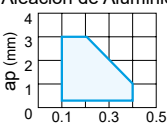
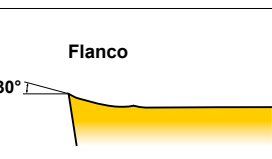

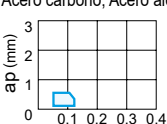
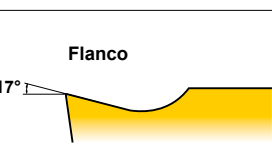
PLACAS PARA TORNEADO

CLASIFICACIÓN

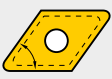


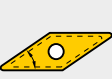









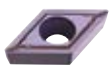




























7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

PLACAS PARA TORNEADO

A

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal	
M		FP 	Primera recomendación para el corte de acabado de acero al carbono, acero aleado y acero dulce 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 	 CCMT09T304-FP
		FM 	Primera recomendación para corte de 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 	 CCMT09T304-FM
G		FS 	Primera recomendación para corte ligero de materiales difíciles de cortar Ideal para aleaciones resistentes al calor, aleaciones de titanio y aleaciones de cromo-cobalto. Los filos de corte afilados proporcionan una precisión de las superficies excelentes. Los filos de corte curvados permiten una evacuación de las virutas muy eficaz.	El corte de materiales difíciles 	 CCGT09T302M-FS
		FS-P 	Primera recomendación para corte de acabado de aleaciones de titanio Ideal para aleaciones de cobre y titanio. Los filos de corte afilados proporcionan una precisión de las superficies excelentes. Los filos de corte curvados permiten una evacuación de las virutas muy eficaz. El acabado pulido (superficie de espejo) de las superficies mejora significativamente la resistencia a la soldadura y prolonga la vida útil de la herramienta.	Aleaciones de titanio 	 CCGT09T302M-FS-P
M	Corte Acabado	FV 	Rompevirutas alternativo para corte de acabado de acero al 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 	 CCMT09T304-FV
		SVX 	Rompevirutas alternativo para corte ligero de acero al 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 	 XCMT150304-SVX
G		FJ 	Rompevirutas alternativo para corte ligero de acero al carbono y acero aleado 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 difíciles 	 CCGT09T302-FJ
		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 	 DCGT11T304-AZ
		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 	 CCGT03S102L-F

PLACAS PARA TORNEADO

	Rómbica 80° 	Rómbica 55° 	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Rómbica 35° 	Trigona 80° 	Rómbica 25° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
	CCMT_FP  ↻ A058	DCMT_FP  ↻ A067	SCMT_FP  ↻ A075	TCMT_FP  ↻ A078	VCMT_FP  ↻ A087				FP 
	CCMT_FM  ↻ A058	DCMT_FM  ↻ A067	SCMT_FM  ↻ A075	TCMT_FM  ↻ A078	VCMT_FM  ↻ A087				FM 
	CCGT_FS  ↻ A058	DCGT_FS  ↻ A067							FS 
	CCGT_FS-P  ↻ A058	DCGT_FS-P  ↻ A067							FS-P 
	CCMT_FV  ↻ A058	DCMT_FV  ↻ A067	SCMT_FV  ↻ A075	TCMT_FV  ↻ A078	VCMT_FV  ↻ A087				FV 
							XCMT_SVX  ↻ A095		SVX 
	CCGT_FJ  ↻ A058								FJ 
	CCGT_AZ  ↻ A059	DCGT_AZ  ↻ A067		TCGT_AZ  ↻ A078	VCGT_AZ  ↻ A087			RCGT_AZ  ↻ A074	AZ 
	CCGT_L-F CCGH_R/L-F  ↻ A059	DCGT_R/L-F  ↻ A068		TCGT_R/L-F  ↻ A078	VCGT_R/L-F  ↻ A087				R/L-F 

A


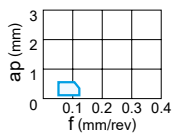
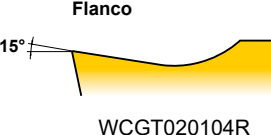
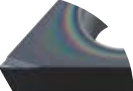
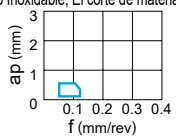
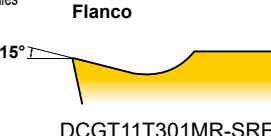

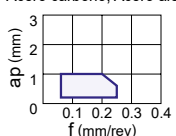


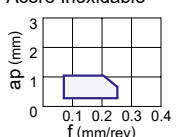
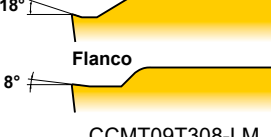

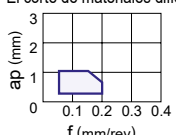
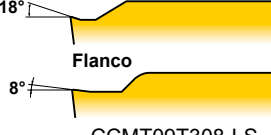

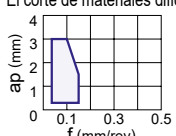
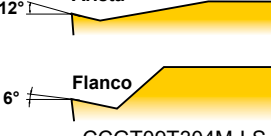


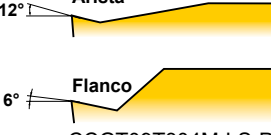

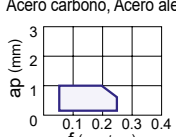
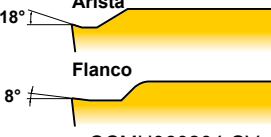

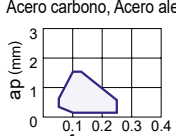
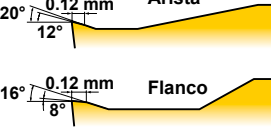
PLACAS PARA TORNEADO

CLASIFICACIÓN

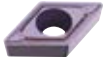

7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

PLACAS PARA TORNEADO

A

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Acabado	G	R/L 	Acabado Rompevirutas direccional. Excelente control de la viruta y bajos avances.	Acero carbono, Acero aleado   Flanco 15° WCGT020104R
		R-SRF 	Acabado El rompevirutas principal controla el flujo de virutas. El filo afilado proporciona un buen acabado de las superficies.	Acero carbono, Acero aleado, Acero inoxidable, El corte de materiales difíciles   Flanco 15° DCGT11T301MR-SRF
Corte Ligero	M	LP 	Primera recomendación para corte ligero de aleaciones de carbono, aceros aleados y aceros dulces 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   Arista 18° Flanco 8° CCMT09T308-LP
		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   Arista 18° Flanco 8° CCMT09T308-LM
		LS 	Primera recomendación para corte ligero de materiales de corte difícil Impide la soldadura de la placa y controla el enturbamiento del acabado de la superficie.	El corte de materiales difíciles   Arista 18° Flanco 8° CCMT09T308-LS
	G	LS 	Primera recomendación para corte ligero de materiales de corte difícil Ideal para aleaciones termorresistentes, aleaciones de titanio y aleaciones de cromocobalto. Diseñado con filos de corte paralelos. Consigue un control estable de la viruta en una amplia gama de profundidades de corte de bajas a medias.	El corte de materiales difíciles   Arista 12° Flanco 6° CCGT09T304M-LS
		LS-P 	Primera recomendación para corte ligero de aleaciones de titanio Ideal para aleaciones de cobre y titanio. Diseñado con filos de corte paralelos. Consigue un control estable de la viruta en una amplia gama de profundidades de corte de bajas a medias. El acabado pulido (superficie de espejo) de las superficies mejora significativamente la resistencia a la soldadura y prolonga la vida útil de la herramienta.	Aleaciones de titanio   Arista 12° Flanco 6° CCGT09T304M-LS-P
		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   Arista 18° Flanco 8° CCMH060204-SV
M	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   Arista 20° 0.12 mm 12° Flanco 16° 0.12 mm 8° CCMT09T304-SW	

PLACAS PARA TORNEADO

	Rómbica 80° 	Rómbica 55° 	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Rómbica 35° 	Trigona 80° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
						WCGT_R/L  ↻ A093		R/L 
		DCGT_R-SRF  ↻ A068						NEW R-SRF 
	CCMT_LP  ↻ A059	DCMT_LP  ↻ A068	SCMT_LP  ↻ A075	TCMT_LP  ↻ A079	VCMT_LP  ↻ A087			LP 
	CCMT_LM  ↻ A060	DCMT_LM  ↻ A068	SCMT_LM  ↻ A075	TCMT_LM  ↻ A079	VCMT_LM  ↻ A087			LM 
	CCMT_LS  ↻ A060	DCMT_LS  ↻ A068		TCMT_LS  ↻ A079	VCMT_LS  ↻ A088			LS(M) 
	CCGT_LS  ↻ A060	DCGT_LS  ↻ A068			VCGT_LS  ↻ A088			LS(G) 
	CCGT_LS-P  ↻ A060	DCGT_LS-P  ↻ A069			VCGT_LS-P  ↻ A088			LS-P 
	CCMH_SV  ↻ A060	DCMT_SV  ↻ A069			VCMT_SV  ↻ A088			SV 
	CCMT_SW  ↻ A060							SW 

A


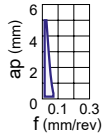
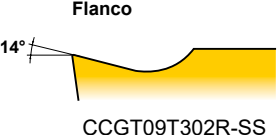

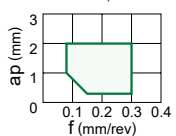
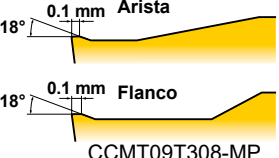

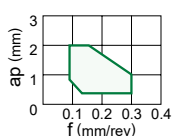
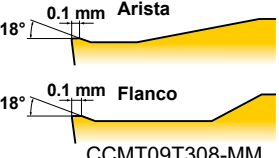

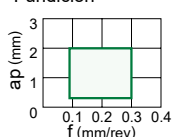
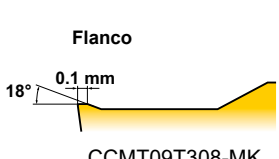

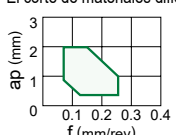
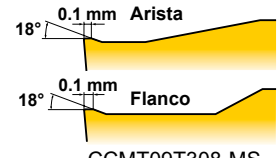

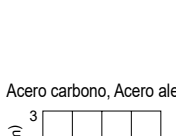
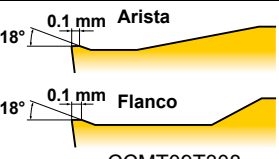
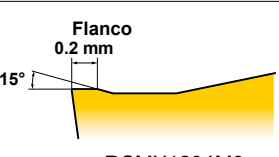

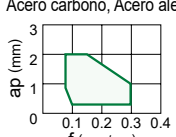
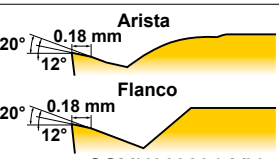

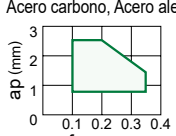
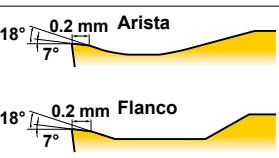
PLACAS PARA TORNEADO

CLASIFICACIÓN


































7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

PLACAS PARA TORNEADO

A

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal	
Corte Ligero	G	R/L-SS 	Rompevirutas para corte ligero en mecanizado en torno automático Un rompevirutas paralelogramo. Excelente control de la viruta a bajos avances.	Acero carbono, Acero aleado 	Flanco  CCGT09T302R-SS
		MP 	Primera recomendación para el corte medio de acero al carbono, acero aleado y acero dulce 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 	18° 0.1 mm Arista 18° 0.1 mm Flanco  CCMT09T308-MP
Corte Medio	M	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 	18° 0.1 mm Arista 18° 0.1 mm Flanco  CCMT09T308-MM
		MK 	Primera recomendación para corte medio de fundición Equilibrio óptimo entre afilado y alta resistencia del filo de corte para un uso general.	Fundición 	Flanco 18° 0.1 mm  CCMT09T308-MK
		MS 	Primera recomendación para corte medio de materiales difíciles de cortar Ideal para aleaciones termorresistentes, aleación de titanio y aleación de cromo-cobalto. 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.	El corte de materiales difíciles 	18° 0.1 mm Arista 18° 0.1 mm Flanco  CCMT09T308-MS
		Estándar 	Rompevirutas alternativo para corte medio de acero al carbono, acero aleado, acero dulce y acero inoxidable y fundición 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 	18° 0.1 mm Arista 18° 0.1 mm Flanco  CCMT09T308 Flanco 0.2 mm 15°  RCMX1204M0
		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.	Acero carbono, Acero aleado 	20° 0.18 mm Arista 12° 20° 0.18 mm Flanco 12°  CCMH060204-MV
		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.	Acero carbono, Acero aleado 	18° 0.2 mm Arista 7° 18° 0.2 mm Flanco 7°  CCMT09T308-MW

PLACAS PARA TORNEADO

	Rómbica 80° 	Rómbica 55° 	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Rómbica 35° 	Trigona 80° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
	CCGT_R/L-SS  ↻ A061	DCGT_R/L-SS  ↻ A069						R/L-SS 
	CCMT_MP  ↻ A061	DCMT_MP  ↻ A069	SCMT_MP  ↻ A075	TCMT_MP  ↻ A079	VCMT_MP  ↻ A088			MP 
	CCMT_MM  ↻ A061	DCMT_MM  ↻ A069	SCMT_MM  ↻ A075	TCMT_MM  ↻ A079	VCMT_MM  ↻ A088			MM 
	CCMT_MK  ↻ A061	DCMT_MK  ↻ A070	SCMT_MK  ↻ A076	TCMT_MK  ↻ A079	VCMT_MK  ↻ A089			MK 
	CCMT_MS  ↻ A062	DCMT_MS  ↻ A070	SCMT_MS  ↻ A076	TCMT_MS  ↻ A079	VCMT_MS  ↻ A089			MS 
	CCMT  ↻ A062	DCMT  ↻ A070	SCMT  ↻ A076	TCMT  ↻ A080	VCMT  ↻ A089	WCMT  ↻ A093	RCMT  ↻ A074	Estándar 
							RCMX  ↻ A074	
	CCMH_MV  ↻ A062	DCMT_MV  ↻ A070			VCMT_MV  ↻ A089			MV 
	CCMT_MW  ↻ A062							MW 

A


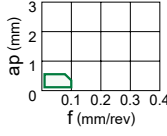
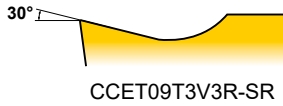

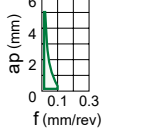
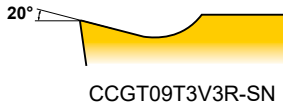

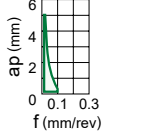
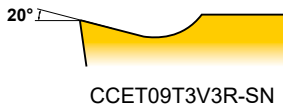

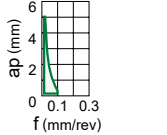
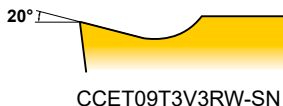

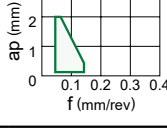
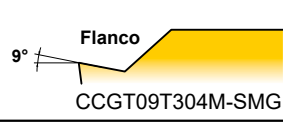

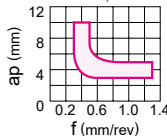
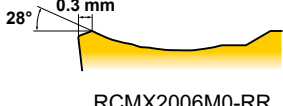

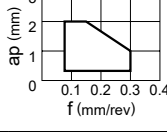


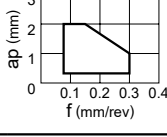

PLACAS PARA TORNEADO

CLASIFICACIÓN


































7° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

PLACAS PARA TORNEADO

A

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características		Geometría de sección transversal
Corte Medio	F	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.	Acero carbono, Acero aleado 	Flanco 30°  CCET09T3V3R-SR
	G	R/L-SN 	Corte medio en el mecanizado en tornos automáticos Un rompevirutas paralelogramo. Excelente control de la viruta para medios avances.	Acero carbono, Acero aleado 	Flanco 20°  CCGT09T3V3R-SN
	E	R/L-SN 	Corte medio en el mecanizado en tornos automáticos Un rompevirutas paralelogramo. Excelente control de la viruta para medios avances. Conveniente para un mecanizado de precision con placa tolerancia E.	Acero carbono, Acero aleado 	Flanco 20°  CCET09T3V3R-SN
	E	R/LW-SN 	Corte medio en el mecanizado en tornos automáticos Un rompevirutas paralelogramo. Excelente control de la viruta para medios avances. La Wiper produce un buen acabado superficial.	Acero carbono, Acero aleado 	Flanco 20°  CCET09T3V3RW-SN
	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 precision en el mecanizado. La geometría del rompevirutas es apropiada para el copiado y el torneado hacia atrás.	Acero carbono, Acero aleado 	Arista 14° Flanco 9°  CCGT09T304M-SMG
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 profundidades de corte.	Acero carbono, Acero aleado 	28° 0.3 mm  RCMX2006M0-RR
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	Corte semipesado de fundición Sin rompevirutas. Mas efectivo para un mecanizado inestable para elevada resistencia en los filos de corte.	Fundición 	0°  CCMW09T308
	G	Sin rompevirutas 	Rompevirutas para el corte pesado de fundición Sin rompevirutas. Mas efectivo para un mecanizado inestable para elevada resistencia en los filos de corte. Se pueden utilizar en mecanizados de gran precision por la tolerancia G de la placa.	Fundición 	0°  CCGW09T300

PLACAS PARA TORNEADO

	Rómbica 80° 	Rómbica 55° 	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Rómbica 35° 	Trigona 80° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
	CCET_R/L-SR  ↻ A063	DCET_R/L-SR  ↻ A070						R/L-SR 
	CCGT_R/L-SN  ↻ A063	DCGT_R/L-SN  ↻ A071						R/L-SN(G) 
	CCET_R/L-SN  ↻ A064	DCET_R/L-SN  ↻ A071						R/L-SN(E) 
	CCET_R/LW-SN  ↻ A064	DCET_R/LW-SN  ↻ A072						R/LW-SN 
	CCGT_SMG  ↻ A064	DCGT_SMG  ↻ A072						SMG 
							RCMX_RR  ↻ A074	RR 
	CCMW  ↻ A065	DCMW  ↻ A072	SCMW  ↻ A076	TCMW  ↻ A080	VCMW  ↻ A089			Sin rompevirutas(M) 
	CCGW  ↻ A065	DCGW  ↻ A072						Sin rompevirutas(G) 

A


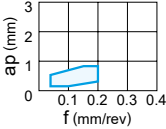

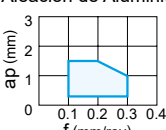

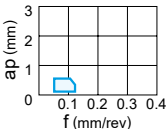

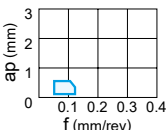

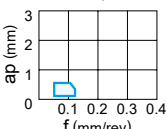

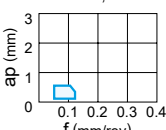
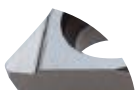
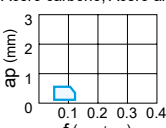

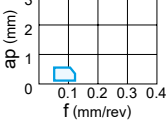

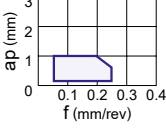
PLACAS PARA TORNEADO

CLASIFICACIÓN














11° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

PLACAS PARA TORNEADO

A

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal	
Corte Acabado	M	FV 	Primera recomendación para corte de acabado de acero al 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  18° Arista 8° Flanco CPMH090304-FV	
		Estándar 	Acabado El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Buen control de la viruta para bajos y medios avances.	Aleación de Aluminio  25° Flanco CPGT090304	
		R/L-FS 	Rompevirutas para corte de acabado de acero al carbono, acero aleado, acero inoxidable, fundición y aluminio aleado Rompevirutas con pequeña parte direccional. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.	Acero carbono, Acero aleado  15° Flanco TPGH090204R-FS	
	G	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  15° Flanco CPMH090304R-F
			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  15° Flanco CPGT090304R-F
		G	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  10° Flanco TPGX090204R
			L 	Acabado El rompevirutas delante controla la corriente de virutas. Buen control de la viruta para bajos y medios avances.	Acero carbono, Acero aleado  10° Flanco TPMX090204L
	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  15° Flanco VPET080201R-SRF	
	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  18° Arista 8° Flanco CPMH090304-SV

PLACAS PARA TORNEADO

	Rómbica 80° 	Rómbica 55° 	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Rómbica 35° 	Trigona 80° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
	CPMH_FV  ➔ A066			TPMH_FV  ➔ A082				FV 
	CPGT  ➔ A066							Estándar 
				TPGH_R/L-FS  ➔ A082		WPGT_R/L-FS  ➔ A094		R/L-FS 
	CPMH_R/L-F  ➔ A066							R/L-F(M) 
	CPGT_R/L-F  ➔ A066							R/L-F(G) 
				TPGX_R/L  ➔ A082				R/L 
				TPMX_L  ➔ A083				L 
					VPET_R/L-SRF  ➔ A091			SRF 
	CPMH_SV  ➔ A066			TPMH_SV  ➔ A083				SV 

A


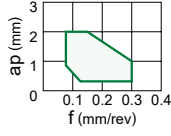
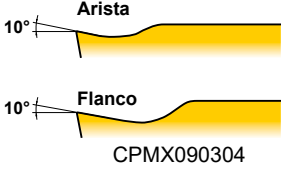

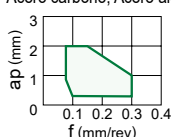
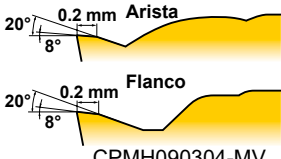

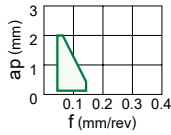
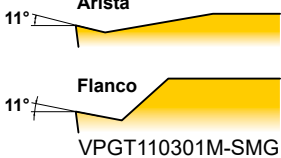

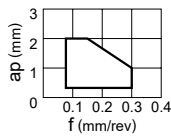


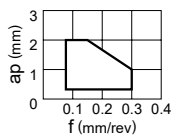

PLACAS PARA TORNEADO

CLASIFICACIÓN

















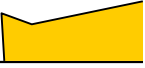





11° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

PLACAS PARA TORNEADO

A

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
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   Arista 10° Flanco 10° CPMX090304
		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 mejora los resultados. Doble rompevirutas en la parte frontal que mejora el desprendimiento de viruta.	Acero carbono, Acero aleado   Arista 20° / 0.2 mm Flanco 20° / 0.2 mm CPMH090304-MV
	G	SMG 	Corte medio en el mecanizado en tornos automáticos Conveniente para un mecanizado de precisión 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   Arista 11° Flanco 11° VPGT110301M-SMG
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	Corte semipesado de fundición Mas efectivo para un mecanizado inestable para elevada resistencia en los filos de corte.	Fundición   0° SPMW120308
	G	Sin rompevirutas 	Rompevirutas para el corte pesado de fundición 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° SPGX120308

PLACAS PARA TORNEADO


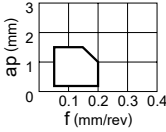
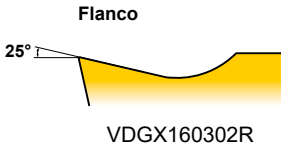
	Rómbica 80° 	Rómbica 55° 	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Rómbica 35° 	Trigona 80° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
	CPMX  ↻ A066		SPMT  ↻ A077	TPMX  ↻ A083				Estándar 
	CPMH_MV  ↻ A066			TPMH_MV  ↻ A083		WPMT_MV  ↻ A094		MV 
					VPGT_SMG  ↻ A091			SMG 
			SPMW  ↻ A077					Sin rompevirutas(M) 
			SPGX  ↻ A077	TPGX  ↻ A083				Sin rompevirutas(G) 

A

PLACAS PARA TORNEADO

CLASIFICACIÓN


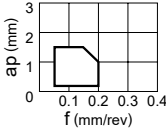
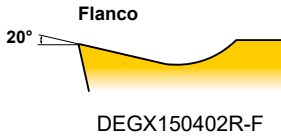
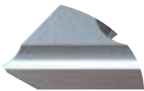
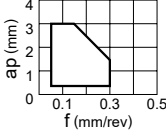
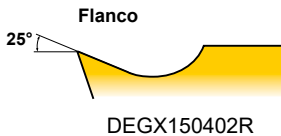
15° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Para aleación de aluminio	G	<p>R/L</p> 	<p>Para corte de aleación de aluminio</p> <p>Rompevirutas direccional. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.</p>	<p>Aleación de Aluminio</p>  <p>Flanco 25°</p>  <p>VDGX160302R</p>










PLACAS PARA TORNEADO








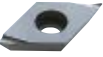




A

20° PLACAS POSITIVAS CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Para aleación de aluminio	G	<p>R/L-F</p> 	<p>Para corte de aleación de aluminio</p> <p>Rompevirutas direccional. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado.</p>	<p>Aleación de Aluminio</p>  <p>Flanco 20°</p>  <p>DEGX150402R-F</p>
		<p>R/L</p> 	<p>Para corte de aleación de aluminio</p> <p>Un rompevirutas paralelogramo. Filo de corte con desprendimiento da una buena superficie de acabado. Buen control de la viruta para medios avances.</p>	<p>Aleación de Aluminio</p>  <p>Flanco 25°</p>  <p>DEGX150402R</p>

PLACAS PARA TORNEADO

	Rómbica 80° 	Rómbica 55° 	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Rómbica 35° 	Trigona 80° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
					VDGX_R/L  ⊕ A090			R/L 

	Rómbica 80° 	Rómbica 55° 	Escuadra 90° 	Triangular 60° 	Rómbica 35° 	Trigona 80° 	Redonda 	Nombre Rompevirutas y Figura
		DEGX_R/L-F  ⊕ A073						R/L-F 
		DEGX_R/L  ⊕ A073		TEGX_R/L  ⊕ A081				R/L 

A

PLACAS PARA TORNEADO

PLACAS PARA TORNEADO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ PLACA POSITIVA DE 7°

Material	Dureza	Tipo de corte	Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)			
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	230–355	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	210–355	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	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	F	1	FP	MC6015	250–425	0.04–0.20	0.20–0.90		
		●	F	2	FP	UE6110	250–425	0.04–0.20	0.20–0.90		
		●	F	3	FP	MP3025	230–355	0.04–0.20	0.20–0.90		
		●	F	4	FV	MP3025	230–355	0.04–0.20	0.20–0.90		
		●	F	5	FV	NX3035	220–310	0.04–0.20	0.20–0.90		
		●	L	1	LP	MC6015	250–425	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	L	2	LP	UE6110	250–425	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	L	3	LP	MP3025	230–355	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	L	4	Std	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	L	5	SW	MC6015	250–425	0.06–0.24	0.20–1.50		
		●	L	6	SW	MP3025	230–355	0.06–0.24	0.20–1.50		
		●	M	1	MP	MC6015	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	M	2	MP	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	M	3	MP	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	M	4	MW	MC6015	210–355	0.10–0.35	0.80–2.50		
		⊕	F	1	FP	MC6025	250–405	0.04–0.20	0.20–0.90		
		⊕	L	1	LP	MC6025	250–405	0.06–0.25	0.20–1.00		
		⊕	L	2	SV	MC6025	250–405	0.06–0.25	0.20–1.00		
		⊕	L	3	SW	MC6025	250–405	0.06–0.24	0.20–1.50		
		⊕	M	1	MP	MC6025	210–340	0.08–0.30	0.30–2.00		
		⊕	M	2	MW	MC6025	210–340	0.10–0.35	0.80–2.50		
		Acero carbono, Acero aleado (Ck45, 42CrMo4)	180 280HB	●	F	1	FP	NX2525	165–240	0.04–0.20	0.20–0.90
				●	F	2	FV	NX2525	165–240	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	165–240	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	L			2	Std	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	L			3	MV	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	L			4	Std	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	L			5	SV	MP3025	170–260	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	L			6	SW	MP3025	170–260	0.06–0.24	0.20–1.50		
●	M			1	MP	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M			2	MW	MP3025	140–220	0.10–0.35	0.80–2.50		
●	F			1	FP	MC6015	185–315	0.04–0.20	0.20–0.90		
●	F			2	FP	UE6110	185–315	0.04–0.20	0.20–0.90		
●	F			3	FP	MP3025	170–260	0.04–0.20	0.20–0.90		
●	F			4	FV	MP3025	170–260	0.04–0.20	0.20–0.90		
●	F			5	FV	NX3035	160–230	0.04–0.20	0.20–0.90		
●	L			1	LP	MC6015	185–315	0.06–0.25	0.20–1.00		

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

PLACAS PARA TORNEADO

■ 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)	
Acero carbono, Acero aleado (Ck45, 42CrMo4)	180 280HB	●	L	2	LP	UE6110	185–315	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	3	LP	MP3025	170–260	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	4	Std	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	5	SW	MC6015	185–315	0.06–0.24	0.20–1.50
		●	L	6	SW	MP3025	170–260	0.06–0.24	0.20–1.50
		●	M	1	MP	MC6015	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MP	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	MP	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	4	MW	MC6015	155–260	0.10–0.35	0.80–2.50
		⊕	F	1	FP	MC6025	185–300	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	L	1	LP	MC6025	185–300	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	SV	MC6025	185–300	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	SW	MC6025	185–300	0.06–0.24	0.20–1.50
		⊕	M	1	MP	MC6025	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	2	MW	MC6025	155–250	0.10–0.35	0.80–2.50
		Acero carbono, Acero aleado (40CrNiMoA)	280 350HB	●	M	1	MP	NX2525	95–140
●	M			1	MP	MC6015	110–185	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			2	MP	UE6110	110–185	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			3	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

P

A

PLACAS PARA TORNEADO

PLACAS PARA TORNEADO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
		●	●						
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	120–160	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	120–160	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	55–90	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LM	VP15TF	50–85	0.06–0.25	0.20–1.00

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

PLACAS PARA TORNEADO

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)	
Acero inoxidable dúplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	✚	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	120-160	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	120-160	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	FS	MP9005	110-150	0.04-0.12	0.20-1.40
		●	F	3	Std	US735	40-75	0.08-0.25	0.30-2.00
		●	L	1	LM	MC7025	75-95	0.06-0.20	0.20-1.00
		●	L	2	LS(G)	MP9015	105-140	0.04-0.15	0.30-3.00
		●	L	3	LS(M)	MP9015	105-140	0.06-0.20	0.20-1.00
		●	L	4	Std	US735	40-75	0.08-0.25	0.30-2.00
		●	M	1	MM	MC7025	60-80	0.08-0.25	0.30-2.00
		●	M	2	MS	MP9015	85-120	0.08-0.25	0.30-2.00
		●	M	3	RCMT-Std	MP9015	85-120	0.25-0.45	1.50-3.00
		●	F	1	FM	VP15TF	40-70	0.04-0.20	0.20-0.90

A

PLACAS PARA TORNEADO

M

PLACAS PARA TORNEADO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Tipo de corte	Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	
A M Aceros inoxidables endurecidos (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	F	2	FS	MP9015	105–140	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	3	Std	US735	40–75	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	75–95	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	L	2	LS(G)	MP9015	105–140	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	3	LS(M)	MP9015	105–140	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	L	4	Std	US735	40–75	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	60–80	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	MS	MP9015	85–120	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	3	RCMT-Std	MP9015	85–120	0.25–0.45	1.50–3.00
		✚	F	1	FM	VP15TF	40–70	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	F	2	Std	US735	40–75	0.08–0.25	0.30–2.00
		✚	L	1	LM	MP7035	45–75	0.06–0.20	0.20–1.00
		✚	L	2	LS(M)	MP9025	70–85	0.06–0.20	0.20–1.00
		✚	L	3	LM	VP15TF	40–70	0.06–0.20	0.20–1.00
		✚	L	4	Std	US735	40–75	0.08–0.25	0.30–2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	40–60	0.08–0.25	0.30–2.00
		✚	M	2	MS	MP9025	60–70	0.08–0.25	0.30–2.00
		✚	M	3	MM	VP15TF	35–60	0.08–0.25	0.30–2.00
		✚	M	4	RCMT-Std	MP9025	60–70	0.25–0.45	1.50–3.00

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

PLACAS PARA TORNEADO

■ 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)	
Fundición gris (GG30)	≤350MPa	●	F	1	MK	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	Flat	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
Fundición dúctil (GGG40)	≤450MPa	●	F	1	MK	MC5005	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5005	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5005	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	MK	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	MK	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	MK	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	Flat	MC5015	140–230	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
		●	L	1	MK	MC5005	140–225	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5005	140–225	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	MK	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	MK	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	MK	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	Flat	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00

A

PLACAS PARA TORNEADO

PLACAS PARA TORNEADO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
		●	●						
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

A

PLACAS PARA TORNEADO

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

PLACAS PARA TORNEADO

■ 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)	
Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	—	●	F	1	FS-P	MT9005	40–80	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	2	FJ	RT9010	35–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	L	1	LS-P	MT9005	40–80	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	2	LS(M)	MT9005	40–80	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MS	MT9005	35–65	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	RCMT-Std	MT9005	35–65	0.25–0.45	1.50–3.00
		●	F	1	FS-P	MT9005	40–80	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	2	FJ	RT9010	35–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	L	1	LS-P	MT9005	40–80	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	2	LS(M)	MT9005	40–80	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MS	MT9005	35–65	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	RCMT-Std	MT9005	35–65	0.25–0.45	1.50–3.00
		⊕	F	1	FS-P	MT9005	40–80	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	F	2	FJ	RT9010	35–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	L	1	LS-P	MT9005	40–80	0.04–0.15	0.30–3.00
		⊕	L	2	LS(M)	MT9005	40–80	0.06–0.20	0.20–1.00
		⊕	M	1	MS	MT9005	35–65	0.08–0.25	0.30–2.00
		⊕	M	2	RCMT-Std	MT9015	30–60	0.25–0.45	1.50–3.00
Aleación termo-resistente (Inconel718)	—	●	F	1	FS	MP9005	25–95	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	2	FJ	VP10RT	20–45	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	L	1	LS(G)	MP9005	25–95	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	2	LS(M)	MP9005	25–95	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MS	MP9005	20–80	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	RCMT-Std	MP9005	20–80	0.25–0.45	1.50–3.00
		●	F	1	FS	MP9015	20–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	2	FJ	VP10RT	20–45	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	L	1	LS(G)	MP9015	20–75	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	2	LS(M)	MP9015	20–75	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MS	MP9015	20–60	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	RCMT-Std	MP9015	20–60	0.25–0.45	1.50–3.00
		⊕	F	1	FJ	VP10RT	20–45	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	L	1	LS(M)	MP9025	15–25	0.06–0.20	0.20–1.00
		⊕	M	1	MS	MP9025	15–20	0.08–0.25	0.30–2.00
		⊕	M	2	RCMT-Std	MP9025	15–20	0.25–0.45	1.50–3.00

A

PLACAS PARA TORNEADO

PLACAS PARA TORNEADO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ PLACA POSITIVA DE 11°

Material	Dureza	Tipo de corte	Prioridad	Rompevirutas	Calidades	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	
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	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	R-Std	NX2525	185–270	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	210–355	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	210–355	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	N-Flat	UP20M	105–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		⚙	M	1	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	165–240
●	L			1	R-Std	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			1	R-Std	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
●	F			1	R-R/L	NX2525	165–240	0.05–0.12	0.20–0.60
●	L			1	R-Std	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
●	L			2	R-Std	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00
●	L			3	R-Std	NX3035	135–190	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			1	R-Std	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			2	R-Std	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			3	R-Std	NX3035	135–190	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	N-Flat	UP20M	80–120	0.08–0.30	0.30–2.00
⚙	M			1	N-Flat	UP20M	80–120	0.08–0.30	0.30–2.00

A

PLACAS PARA TORNEADO

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

PLACAS PARA TORNEADO

PLACA POSITIVA DE 11°

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)	
Fundición gris (GG30)	≤350MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	145–200	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	120–165	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	120–165	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	120–165	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	120–165	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	145–200	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	F	2	R-R/L	HTi10	100–140	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	UE6110	125–200	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	UE6110	125–200	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	MC5005	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	115–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	115–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5005	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	115–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	115–155	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	MC5015	140–230	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	MC5015	140–230	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	75–105	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	MC5005	140–225	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	MC5005	140–225	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	MC5015	125–205	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	MC5015	125–205	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		

A

PLACAS PARA TORNEADO

K

PLACAS PARA TORNEADO [POSITIVAS]



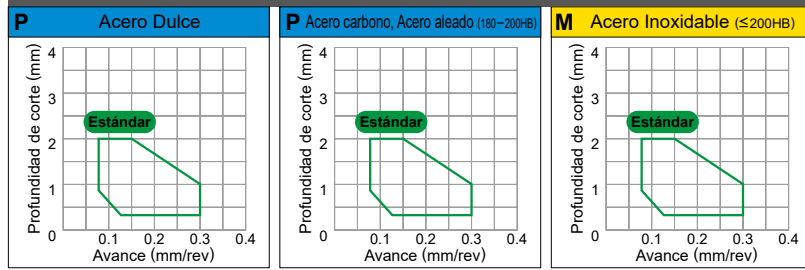
90° SP TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

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.....



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															
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
Forma	Referencia	RE (mm)	Recubrimiento															Cermet	Recubri. Cermet	Convencional			Página aplicación de herramienta													
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	MS9025	MS7025	VP05RT	VP10RT		VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	RT9010	MT9005	MT9015
	SPMT090304	0.4																							★											
	SPMT090308	0.8																								★										
	SPMT120308	0.8																								●					★					
	SPMW090304	0.4																																		
	SPMW090308	0.8																																		
	SPMW120304	0.4																																		
	SPMW120308	0.8																																		
	SPGX090304	0.4																																		
	SPGX090308	0.8																																		
	SPGX120304	0.4																																		
	SPGX120308	0.8																																		

A

PLACAS PARA TORNEADO

POSI 11°

CON AGUJERO

C

D

R

S

T

V

W

COMO INTERPRETAR LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

● Como está organizada esta página

- ① Organizada 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

TORNEADO

VN PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

DVNN Torneado exterior, Copiado. Tipo DOBLE FIJACIÓN. Acabado: LP, MP, MK. Medio: (16), (18), (19), (20). Estándar: MM, RLL. Clase G: CBN. Solo portaherramientas neutro.

Referencia	Stock	Placa	Dimensiones (mm)				Placa asento	Placa soporte	Muelle	Tornillo	Llave	
			H	B	LF	LFH	HF	WF				
DVNN2020K16	●	VN A VN G VN M	1604	20	20	125	44	20	10	DCS2	LLP13 DCD113 DCS2	DC05201 TKY15F
DVNN2525M16	●	VN A VN G VN M	1604	25	25	150	44	25	12.5	DCS2	LLP13 DCD113 DCS2	DC05201 TKY15F

* Par de fijación (N + m) : DC05201-3.5

PVNN Torneado exterior, Copiado. Tipo MP. Acabado: LP, MP, MK. Medio: (16), (18), (19), (20). Estándar: MM, RLL. Clase G: CBN. Solo portaherramientas neutro.

Referencia	Stock	Placa	Dimensiones (mm)				Placa asento	Placa soporte	Muelle	Tornillo	Llave	
			H	B	LF	LFH	HF	WF				
PVNN2020K16	●	VN A VN G VN M	1604	20	20	125	38	20	10	PV322 (PV321)	P115 HSP05008C (PV323)	E03 HKY25R
PVNN2525M16	●	VN A VN G VN M	1604	25	25	150	38	25	12.5	PV322 (PV321)	P115 HSP05008C (PV323)	E03 HKY25R

*1 Par de fijación (N + m) : HSP05008C-2.5
*2 Utilice el asiento n° PV321 y PV323 con placas de espesor RE 0.4 mm y RE 1.2 mm. Cuando se vayan a utilizar placas, el asiento debe pedirse por separado.

Nota 1) Las fotos de las placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

● Stock Europa.
● Stock Japón.

Placas DVNN > A126 - A129
Placas PVNN > A126 - A129
Placas CBN & PCD > B046, B047, B066
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS > A074, B020

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.

PRODUCTO ESTÁNDAR
Indica la referencia de la herramienta, la situación de Stock (mano derecha/izquierda), las placas recomendadas y las dimensiones de la herramienta.

LA FIGURA MUESTRA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA

Las ilustraciones y las flechas permiten observar las aplicaciones de mecanizado, como, torneado exterior, copiado, refrentado y chaflonado junto con los filos de corte direccionales.

GEOMETRÍA

ROMPEVIRUTAS PARA APLICACIÓN DE CORTE

DVPN Refrentado, Copiado. Tipo DOBLE FIJACIÓN. Acabado: LP, MP, MK. Medio: (16), (18), (19), (20). Estándar: MM, RLL. Clase G: CBN. Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Placa	Dimensiones (mm)				Placa asento	Placa soporte	Muelle	Tornillo	Llave	
			H	B	LF	LFH	HF	WF				
DVPNRL2020K16	●	VN A VN G VN M	1604	20	20	125	32	20	25	DCS2	LLP13 DCD113 DCS2	DC05201 TKY15F
DVPNRL2525M16	●	VN A VN G VN M	1604	25	25	150	32	25	32	DCS2	LLP13 DCD113 DCS2	DC05201 TKY15F

* Par de fijación (N + m) : DC05201-3.5

PVPN Refrentado, Copiado. Tipo MP. Acabado: LP, MP, MK. Medio: (16), (18), (19), (20). Estándar: MM, RLL. Clase G: CBN. Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Placa	Dimensiones (mm)				Placa asento	Placa soporte	Muelle	Tornillo	Llave	
			H	B	LF	LFH	HF	WF				
PVPNRL2020K16	●	VN A VN G VN M	1604	20	20	125	32	20	25	PV322 (PV321)	P115 HSP05008C (PV323)	E03 HKY25R
PVPNRL2525M16	●	VN A VN G VN M	1604	25	25	150	32	25	32	PV322 (PV321)	P115 HSP05008C (PV323)	E03 HKY25R

*1 Par de fijación (N + m) : HSP05008C-2.5
*2 Utilice el asiento n° PV321 y PV323 con placas de espesor RE 0.4 mm y RE 1.2 mm. Cuando se vayan a utilizar placas, el asiento debe pedirse por separado.

Placas DVPN > A126 - A129
Placas PVPN > A126 - A129
Placas CBN & PCD > B046, B047, B066
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS > A074, B020
REPUESTOS > A091
DATOS TÉCNICOS > P001

PÁGINA DE REFERENCIA · REPUESTOS · DATOS TÉCNICOS
Indica la referencia de la página, incluida la superior, en cada parte derecha de la doble página.

TORNEADO HERRAMIENTAS TORNEADO








CLASIFICACIÓN	C002
IDENTIFICACIÓN	C004
CLASE DE FIJACIÓN	C005
TORNEADO FRONTAL EXTERIOR	
SCAC-SM	C006
SCLC-SM	C006
SDJC-SM	C007
SDNC-SM	C007
SVLP-SM	C008
SVJB-SM	C008
SVJC-SM	C009
SVPP-SM	C009
SVVB-SM	C009
TORNEADO HACIA ATRÁS	
BTAH	C010
CTBH	C011
BTVH	C012
HERRAMIENTAS ESTÁNDAR	
PORTAHERRAMIENTAS CC ⁰⁰ PLACAS	C013
PORTAHERRAMIENTAS DC ⁰⁰ PLACAS	C014
PORTAHERRAMIENTAS RC ⁰⁰ PLACAS	C015
PORTAHERRAMIENTAS SC ⁰⁰ PLACAS	C017
PORTAHERRAMIENTAS TC ⁰⁰ PLACAS	C018
PORTAHERRAMIENTAS VC ⁰⁰ PLACAS	C019
PORTAHERRAMIENTAS XC ⁰⁰ PLACAS	C021
PORTAHERRAMIENTAS AL	
PORTAHERRAMIENTAS DE ⁰⁰ PLACAS	C023
PORTAHERRAMIENTAS TE ⁰⁰ PLACAS	C024
PORTAHERRAMIENTAS VD ⁰⁰ PLACAS	C025
TORNEADO FRONTAL EXTERIOR, COPIAR, REFRENTADO	
SH	C026

*Índice por orden alfabético

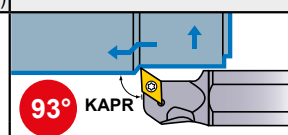
C010 BTAH	C013 SCLC	C007 SDNC-SM	C024 STFE	C025 SVJD
C012 BTVH	C006 SCLC-SM	C023 SDNE	C018 STGC	C008 SVLP-SM
C011 CTBH	C014 SDJC	C026 SH	C024 STGE	C020 SVPC
C015 PRDC	C007 SDJC-SM	C016 SRDC	C008 SVJB-SM	C009 SVPP-SM
C015 PRGC	C023 SDJE	C016 SRGC	C019 SVJC	C009 SVVB-SM
C006 SCAC-SM	C014 SDNC	C017 SSSC	C009 SVJC-SM	C019 SVVC
				C021 SXZC

CLASIFICACIÓN(Placas positivas)

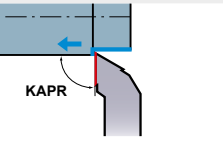
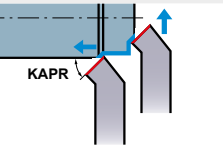
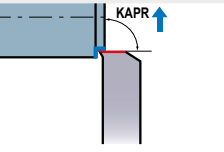
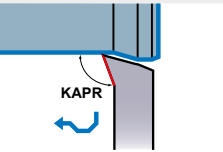
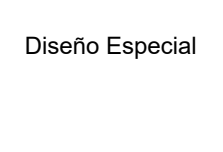
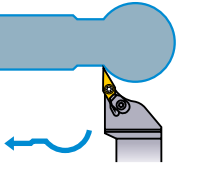
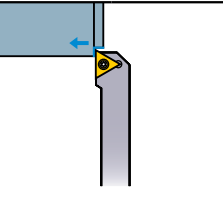
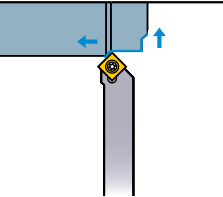
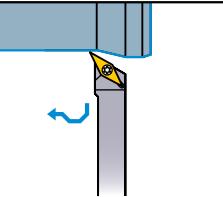
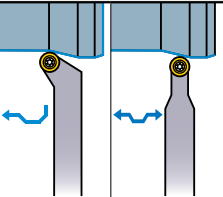
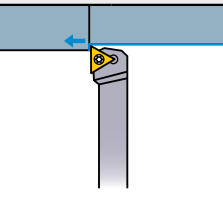
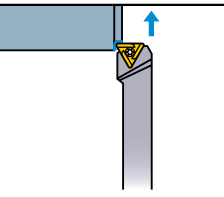
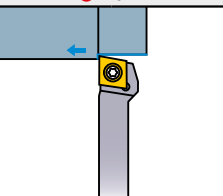
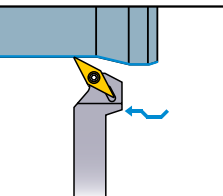
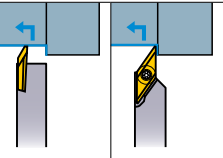
Portaherramientas	Características Tamaño del mango (H x L x L)	Torneado Exterior, Refrentado	Torneado Exterior, Copiado					
		KAPR=95°	KAPR=93° 95°		KAPR=62.5° 72.5°			
HERRAMIENTA DE COPIADO  <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de herramienta de doble fijación. • Placa de 25°. • Es posible mecanizar un relieve de superficie con una inclinación de hasta 60°. <p>16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150</p>								
Portaherramientas SP  <ul style="list-style-type: none"> • Fijación por tornillo. • Pequeñas herramienta con placas de 7°. <p>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</p>								
		SCLC ↻ C013	SDJC ↻ C014	SVJC ↻ C019	SDNC ↻ C014	SVVC ↻ C019		
Portaherramientas AL (Para torneado de aluminio)  <ul style="list-style-type: none"> • Fijación por tornillo. • 20° placa positiva. (35° rómbica, la forma de la placa es de 15°) • Alto desprendimiento y buen acabado. <p>16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150</p>								
			SDJE ↻ C023	SVJD ↻ C025	SDNE ↻ C023			
SMALL TOOLS (Herramientas para torneado)  <ul style="list-style-type: none"> • Fijación por tornillo. • Herramientas que se van a equipar en tornos de tipo Multihusillos • Pequeñas herramienta con placas de 7°. <p>8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150</p>								
		SCLC-SM ↻ C006	SVLP-SM ↻ C008	SDJC-SM ↻ C007	SVJB-SM ↻ C008	SVJC-SM ↻ C009	SDNC-SM ↻ C007	SVVB-SM ↻ C009
SMALL TOOLS (Herramientas para torneado contrario)  <ul style="list-style-type: none"> • Fijación por tornillo. • Herramientas que se van a equipar en tornos de tipo Multihusillos • Alta rigidez debido al diseño de la placa vertical. (Tipo BTA/CTB) • Mecanizado hacia atrás. (Tipo BTA/CTB) <p>8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120</p>								

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) ↻ C026	φ15.875 x 100 φ19.05 x 125 φ20 x 125 φ22 x 125 φ25.4 x 150	

TORNEADO

	Torneado Exterior	Torneado Exterior, Refrentado, Chaflanado	Refrentado	Refrentado, Copiado	Torneado Exterior, Copiado	Selección Estándar				
	<p>KAPR=90° 91°</p> 	<p>KAPR=45°</p> 	<p>KAPR=91°</p> 	<p>KAPR=117.5°</p> 	<p>Diseño Especial</p> 	Económica	Baja resistencia de corte (Afilado)	Sujeción rígida	Operación eficiente	Especializado
					 <p>SXZC ↻ C021</p>	⊙	⊙			
	 <p>STGC ↻ C018</p>	 <p>SSSC ↻ C017</p>		 <p>SVPC ↻ C020</p>	 <p>SRGC ↻ C016 SRDC ↻ C016</p>		○			
	 <p>STGE ↻ C024</p>		 <p>STFE ↻ C024</p>				⊙		⊙	
	 <p>SCAC-SM ↻ C006</p>			 <p>SVPP-SM ↻ C009</p>			○			
					<p>Diseño Especial</p>  <p>BTAH/CTBH ↻ C010, C011 BT VH ↻ C012</p>		○			

Nota 1) ⊙ : 1ª recomendación. ○ : 2ª recomendación.

IDENTIFICACIÓN

■ Portaherramientas LL / Portaherramientas DOBLE FIJACIÓN /
Portaherramientas SP / HERRAMIENTA DE COPIADO / Portaherramientas AL

P C L N R 25 25 M 12

①Tipo de fijación	
D	Tipo Doble Fijación
M	Tipo Cuña / Brida Tipo Doble Fijación
P	Tipo de fijación por palanca
S	Tipo de fijación por tornillo

③Ángulo de corte KAPR	
A	90° Con Desplazamiento
B	75°
D	45° Neutro
E	60°
F	90°
G	90° Con Desplazamiento
H	107.5°
J	93°
K	75°
L	95°
N	62.5°
P	117.5°
Q	105°
S	45°
T	60°
V	72.5°
Z	Especial

④Ángulo de incidencia	
C	7° Positivas
N	Negativas
E	20° Positivas

⑤Dirección de la herramienta	
R	Mano derecha
L	Mano izquierda
N	Neutral

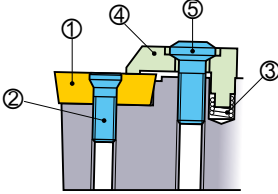
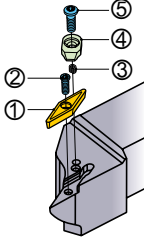
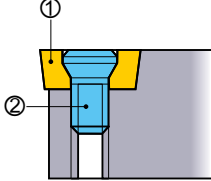
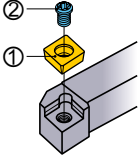
⑥Dimensión de la herramienta H/B (mm) (Alto y ancho)	
8	08
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

⑦Longitud herramienta LF (mm)	
D	60
E	70
F	80
H	100
K	125
M	150
P	170
Q	180
R	200

Círculo inscrito	⑧Longitud del filo de corte (mm)					
	Forma de placa					
	Escuadra	Triangular	Redonda	Rómbica 80°	Rómbica 55°	Rómbica 35°
6.00	-	-	06	-	-	-
6.35	-	11	-	06	07	11
7.94	-	13	-	-	-	-
8.00	-	-	08	-	-	-
9.525	09	16	-	09	11	16
10.00	-	-	10	-	-	-
12.00	-	-	12	-	-	-
12.70	12	22	-	12	15	-
15.875	15	27	-	16	-	-
16.00	-	-	16	-	-	-
19.05	19	-	-	19	-	-
20.00	-	-	20	-	-	-
25.00	-	-	25	-	-	-
25.40	25	-	-	-	-	-
32.00	-	-	32	-	-	-

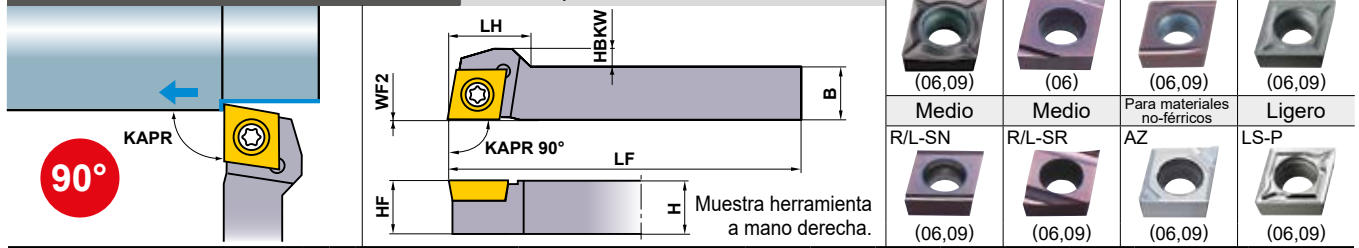
②Forma de placa	
C	Rómbica 80°
D	Rómbica 55°
R	Redonda
S	Cuadrada
T	Triangular
V	Rómbica 35°
W	Trigona
X	Diseño especial

CLASE DE FIJACIÓN

Tipo (Portaherramientas)	Estructura	
<p>Dos bridas de doble fijación (HERRAMIENTA DE COPIADO)</p>		<p>①Placas ②Tornillo (1) ③Muelle ④Brida superior ⑤Tornillo (2)</p> 
<p>Por tornillo (PORTAHERRAMIENTAS SP) (PORTAHERRAMIENTAS AL)</p>		<p>①Placas ②Tornillo</p> 

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR

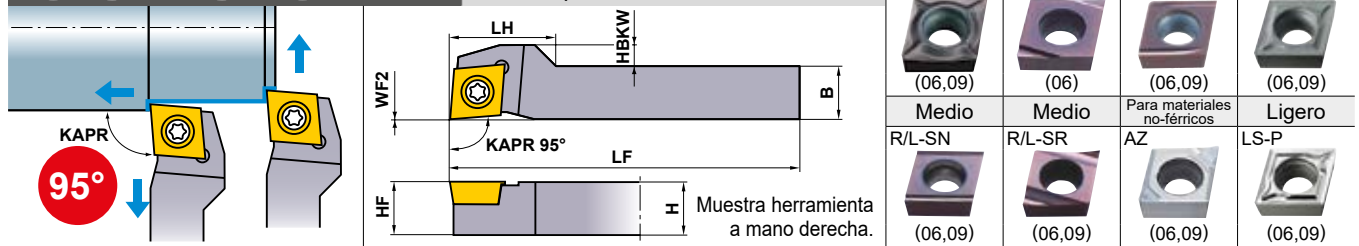
SCAC-SM



Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							* Tornillo Llave		
	R	L		H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Tornillo	Llave	
SCACR/L0808K06-SM	●	★	CC●B CC●H CC●T CC●W	0602○○	8	8	125	11	1.6	8	0	TS254	TKY08R
SCACR/L1010K06-SM	●	★		0602○○	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SCACR/L1010K09-SM	●	★		09T3○○	10	10	125	16	3.5	10	0	TS43	TKY15R
SCACR/L1212M09-SM	●	★		09T3○○	12	12	150	14	1.5	12	0	TS43	TKY15R
SCACR/L1616M09-SM	●	★		09T3○○	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

SCLC-SM





Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							* Tornillo Llave		
	R	L		H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Tornillo	Llave	
SCLCR/L0808K06-SM	●	★	CC●B CC●H CC●T CC●W	0602○○	8	8	125	11	2.1	8	0	TS254	TKY08R
SCLCR/L1010K06-SM	●	★		0602○○	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SCLCR/L1010K09-SM	●	★		09T3○○	10	10	125	20	4	10	0	TS43	TKY15R
SCLCR/L1212M09-SM	●	★		09T3○○	12	12	150	18	2	12	0	TS43	TKY15R
SCLCR/L1616M09-SM	●	★		09T3○○	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5



Nota 1) Las fotos de las placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 2) Las dimensiones mostradas para la punta de la placa RE 0.2.

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR

Referencia		Stock		Placa		Dimensiones (mm)					*  			
		R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Tornillo	Llave
SDJCR/L0808K07-SM		●	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702 $\odot\odot$	8	8	125	15	2	8	0	TS254	TKY08R
SDJCR/L1010K07-SM		●	★		0702 $\odot\odot$	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SDJCR/L1010K11-SM		●	★		11T3 $\odot\odot$	10	10	125	24	4	10	0	TS43	TKY15R
SDJCR/L1212M11-SM		●	★		11T3 $\odot\odot$	12	12	150	22	2	12	0	TS43	TKY15R
SDJCR/L1616M11-SM		●	★		11T3 $\odot\odot$	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

Referencia		Stock		Placa		Dimensiones (mm)					*  			
		R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Tornillo	Llave
SDNCR/L0808K07-SM		●	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702 $\odot\odot$	8	8	125	—	—	8	3	TS254	TKY08R
SDNCR/L1010K07-SM		●	★		0702 $\odot\odot$	10	10	125	—	—	10	3	TS254	TKY08R
SDNCR/L1010K11-SM		●	★		11T3 $\odot\odot$	10	10	125	24	2	10	5	TS43	TKY15R
SDNCR/L1212M11-SM		●	★		11T3 $\odot\odot$	12	12	150	—	—	12	5	TS43	TKY15R
SDNCR/L1616M11-SM		●	★		11T3 $\odot\odot$	16	16	150	—	—	16	5	TS43	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

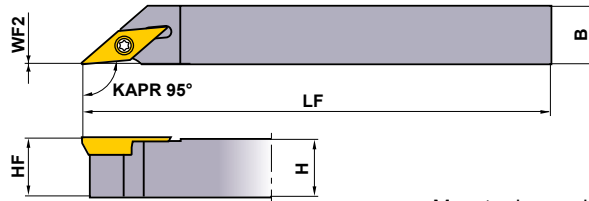
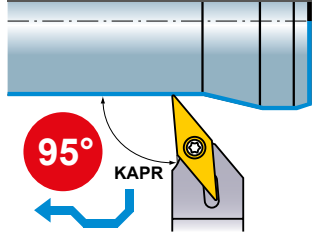
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB–280HB	MS6015/VP15TF	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
			MS6015	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
	Acero Medio	—	NX2525	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	VP15TF/MP9005/MP9015	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
		230HB	MS9025	100 (50–180)	0.08 (0.01–0.15)
N	Metal no ferrico	—	HTi10/MT9005	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Aleación de Titanio	—	MT9005	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
	Aleaciones termo-resistentes	—	MP9015/MS9025	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR

SVLP-SM

Con Desplazamiento



Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado

R/L-SRF



(08,11)

Acabado

SMG



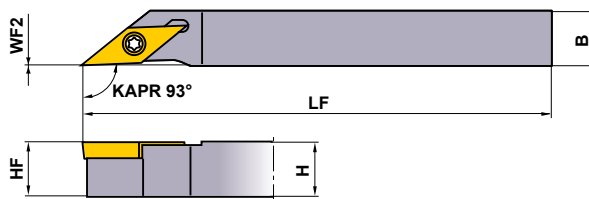
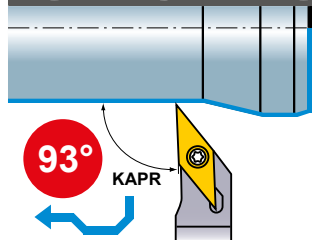
(08,11)

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)					* Tornillo	Llave	
	R	L		H	B	LF	HF	WF2			
SVLPR/L1010K08-SM	●	★	VPET VPGT	0802	10	10	125	10	0	TS202	TKY06R
SVLPR/L1212M08-SM	●	★		0802	12	12	150	12	0	TS202	TKY06R
SVLPR/L1010K11-SM	●	★		1103	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
SVLPR/L1212M11-SM	●	★		1103	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
SVLPR/L1616M11-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-SR



(11)

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)					* Tornillo	Llave	
	R	L		H	B	LF	HF	WF2			
SVJBR/L1010K11-SM	●	★	VBM VBET VBGT VBGW	1103	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
SVJBR/L1212M11-SM	●	★		1103	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
SVJBR/L1616M11-SM	●	★		1103	16	16	150	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	MS6015/VP15TF	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
			MS6015	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
	Acero Medio	–	NX2525	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	VP15TF/MP9005/MP9015	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
		230HB	MS9025	100 (50–180)	0.08 (0.01–0.15)
N	Metal no ferrico	–	HTi10/MT9005	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Aleación de Titanio	–	MT9005	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
	Aleaciones termo-resistentes	–	MP9015/MS9025	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

Nota 1) Las fotos de las placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

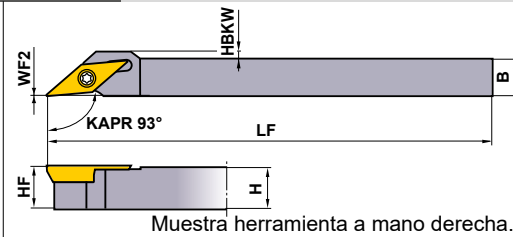
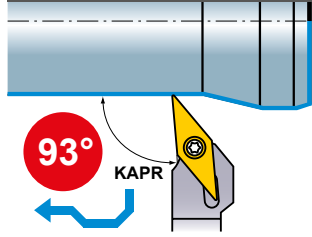
Nota 2) Dimensiones mostradas para la punta de la placa RE 0.2.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR

SVJC-SM

Con Desplazamiento



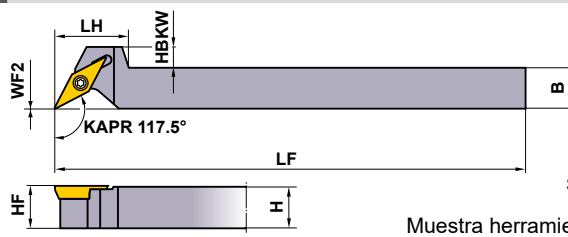
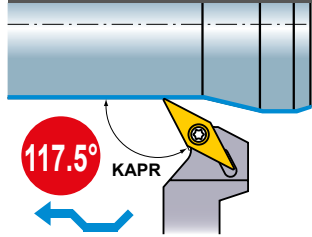
Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
FP	FM	LS	LS-P
(11)	(11)	(11,13)	(11,13)
Ligero	Ligero	Ligero	
LP	LM	LS	
(11)	(11)	(11)	

Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)						*		
	R	L		H	B	LF	HBKW	HF	WF2	Tornillo	Llave	
SVJCR/L1010JX11-SM	●	●	VCMW VCMT VCGT	1103	10	10	120	—	10	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1212JX11-SM	●	●		1103	12	12	120	—	12	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1616JX11-SM	●	●		1103	16	16	120	—	16	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1010JX13-SM	●	●		1303	10	10	120	2	10	0	TS32	TKY08R
SVJCR/L1212JX13-SM	●	●		1303	12	12	120	—	12	0	TS32	TKY08R
SVJCR/L1616JX13-SM	●	●		1303	16	16	120	—	16	0	TS32	TKY08R

* Par de fijación (N · m) : TS255=1.0, TS32=1.0

SVPP-SM



Acabado
R/L-SRF
(11)
Acabado
SMG
(11)

SVPPR/L1616M11-SM

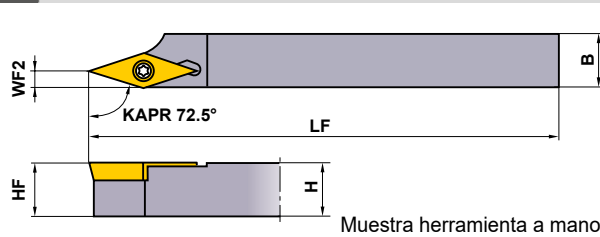
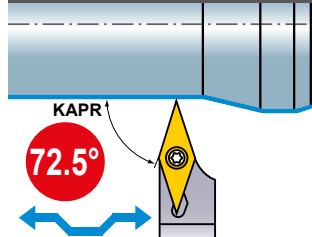
Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)						*			
	R	L		H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Tornillo	Llave	
SVPPR/L1010K11-SM	●	★	VPET VPGT	1103	10	10	125	20	8	10	0	TS255	TKY08R
SVPPR/L1212M11-SM	●	★		1103	12	12	150	20	6	12	0	TS255	TKY08R
SVPPR/L1616M11-SM	●	★		1103	16	16	150	17	—	16	0	TS255	TKY08R

* Par de fijación (N · m) : TS255=1.0

SVVB-SM

Filo neutral con soporte manual



Acabado	Medio
R/L-F	R/L-SN
(11)	(11)
Medio	
R/L-SR	
(11)	

Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)					*		
	R	L		H	B	LF	HF	WF2	Tornillo	Llave	
SVVBR/L1010K11-SM	●	★	VBET VBGT VBM VBGW	1103	10	10	125	10	3	TS255	TKY08R
SVVBR/L1212M11-SM	●	★		1103	12	12	150	12	3	TS255	TKY08R
SVVBR/L1616M11-SM	●	★		1103	16	16	150	16	3	TS255	TKY08R

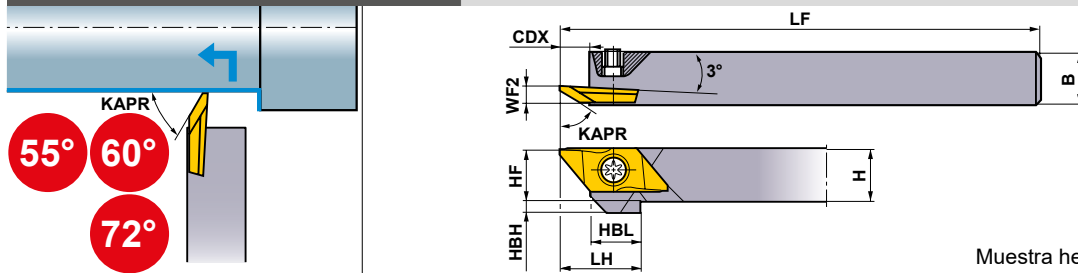
* Par de fijación (N · m) : TS255=1.0

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

TORNEADO

TORNEADO HACIA ATRÁS

BTAH



Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)									Tornillo *	Llave	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF2	HBH	HBL	CDX			
BTahr/L0810-50	●	★	BTAT	5528	8	10	120	15	8	3.5	4	9.5	5.5	NS402W	NKY15S
BTahr/L1010-50	●	★		6035	10	10	120	15	10	3.5	2	9.5	5.5	NS402W	NKY15S
BTahr/L1212-50	●	★		605000RX	12	12	120	15	12	3.5	—	9.5	5.5	NS403W	NKY15S
BTahr/L1616-50	●			7235	16	16	120	15	16	3.5	—	9.5	5.5	NS403W	NKY15S

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) Ajuste la máxima profundidad de corte a menos del 60 % de la longitud del filo de corte (FC) efectivo.

* Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

PLACAS

Referencia	Mano	Recubrimiento		Dimensiones (mm)							LE* (mm)	Geometría
		VP15TF	MS6015	PSIRR/L*	RER/L	CF	L	W1	CW	S		
BTAT7235V5R-SMB	R	●		72°	0.05	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	Con rompevirutas
BTAT723501MR-SMB	R	●		72°	0.08	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	
BTAT723502MR-SMB	R	●		72°	0.18	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	
BTAT552800R-B	R	●	●	55°	0	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552800L-B	L	★		55°	0	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552801R-B	R	●	●	55°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552801L-B	L	★		55°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT603500R-B	R	●	●	60°	0	0	20	8	0.5	2.5	3.5	Tipo SMB (tipo moldeado)
BTAT603500L-B	L	★		60°	0	0	20	8	0.5	2.5	3.5	Tipo B (Afilado)
BTAT603501MR-B	R		●	60°	0.08	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603501R-B	R	●	●	60°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603501L-B	L	★		60°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	3.5	Muestra placa a mano derecha.
BTAT605000RX	R	●		60°	0	0	20	8	1.25	2.5	5.0	Sin rompevirutas

Nota 1) Dimensiones REL, PSIRR para la herramienta a mano derecha y las dimensiones RER, PSIRL para la herramienta a mano izquierda.

* Valor numérico configurado para la inserción del soporte.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

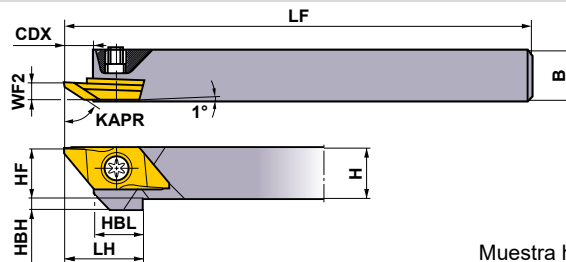
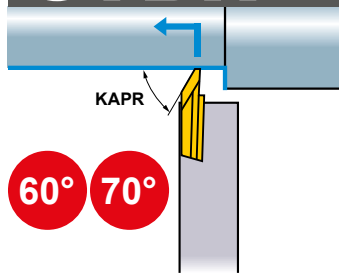
	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono	180HB–280HB	MS6015/VP15TF	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
	Acero aleado				
	Acero Medio	—	MS6015	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	VP15TF	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
N	Metal no ferrico	—	MS6015	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.



(Caja de 5 placas)

TORNEADO HACIA ATRÁS

CTBH



Muestra herramienta a mano derecha.

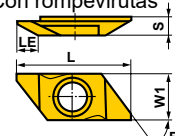
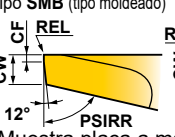

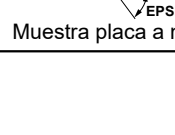
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)									*  				
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF2	HBH	HBL	CDX	Tornillo	Llave			
CTBHR/L1010-160	●	●	BTBT	60450	○	R/L-B	10	10	120	19.5	10	3.4	2	12	7.5	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	●	●		606000	R/L	12	12	120	19.5	12	3.4	—	12	7.5	NS403W	NKY15S	
CTBHR/L1616-160	●	●		7055	○	R-SMB	16	16	120	19.5	16	3.4	—	12	7.5	NS403W	NKY15S

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) Ajuste la máxima profundidad de corte a menos del 60 % de la longitud del filo de corte (FC) efectivo.

* Par de fijación (N · m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

PLACAS

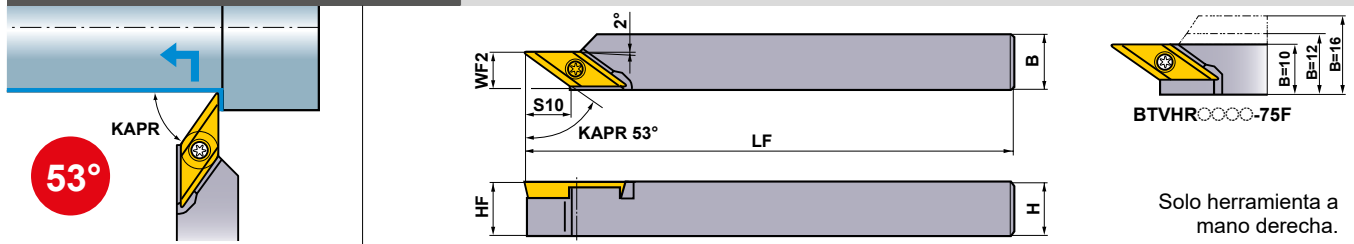
Referencia	Mano	Recubrimiento		Dimensiones (mm)								LE* (mm)	Geometría
		VP15TF	MS6015	PSIRRL*	RER/L	CF	L	W1	CW	S	CDX		
BTBT7055V5R-SMB	R	●		70°	0.05	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	Con rompevirutas 
BTBT705501MR-SMB	R	●		70°	0.08	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
BTBT705502MR-SMB	R	●		70°	0.18	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	Tipo SMB (tipo moldeado) Tipo B (Afilado) 
BTBT604500R-B	R	●	●	60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604500L-B	L	★		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	Muestra placa a mano derecha. 
BTBT604501MR-B	R		●	60°	0.08	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501R-B	R	●	●	60°	0.1	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	Sin rompevirutas 
BTBT604501L-B	L	★		60°	0.1	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT606000R	R	●		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	7	6.0	Muestra placa a mano derecha.
BTBT606000L	L	★		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	7	6.0	

Nota 1) Dimensiones REL, PSIRR para la herramienta a mano derecha y las dimensiones RER, PSIRL para la herramienta a mano izquierda.



* Valor numérico configurado para la inserción del soporte.

TORNEADO HACIA ATRÁS

BTVH



Solo herramienta a mano derecha.

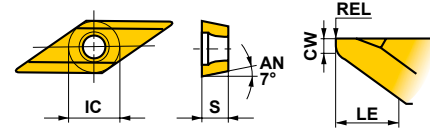
Referencia	Stock	Placa		Dimensiones (mm)						*  	
				H	B	LF	HF	WF2	S10	Tornillo	Llave
BTVHR1010-75	●	BTVT	5375-75R-B	10	10	120	10	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1212-75	●			12	12	120	12	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1616-75	●			16	16	120	16	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1010-75F	●			10	10	120	10	10.0	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1212-75F	●			12	12	120	12	10.0	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1616-75F	●			16	16	120	16	10.0	8.5	NS251	NKY15S

Nota 1) Ajuste la máxima profundidad de corte a menos del 60 % de la longitud del filo de corte (FC) efectivo.

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)				LE* (mm)	Geometría
		VP15TF	IC	S	REL	CW		
BTVT5375V5R-B	R	●	6.35	3.18	0.05	0.5	7.5	Con rompevirutas 
BTVT537501R-B	R	●	6.35	3.18	0.1	0.5	7.5	

* 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)
	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)

● : Stock Europa.
(Caja de 5 placas)

TORNEADO

CC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

SCLC

Torneado exterior, Refrentado

Muestra herramienta a mano derecha.

Tipo SP

Acabado	Ligero	Medio	Inoxidable
FP (06,09)	LP (06,09)	MP (06,09,12)	FM (06,09)
Inoxidable	Inoxidable	Sin rompevirutas	PCD/CBN
LM (06,09)	MM (06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							*1	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave	
SCLCR/L0808D06	●	●	CC○B	0602○	8	8	60	8.9	8	10	TS25	TKY08F
SCLCR/L1010E06	●	●	CC○H *2	0602○	10	10	70	8.9	10	12	TS25	TKY08F
SCLCR/L1212F09	●	●	CC○T	09T3○	12	12	80	13.6	12	16	TS43	TKY15F
SCLCR/L1616H12	●	●	CC○W	1204○	16	16	100	16.7	16	20	TS5	TKY25F

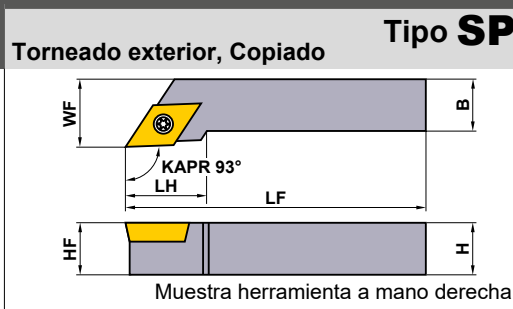
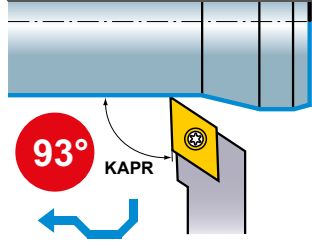
*1 Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS5=7.5

*2 Cuando se utilice CCGH y CCMH, se recomienda utilizar el tornillo de fijación TS253.

Nota 1) Las fotos de las placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

TORNEADO

SDJC



Acabado	Ligero	Medio	Inoxidable
FP (07,11)	LP (07,11)	MP (07,11)	FM (07,11)
Inoxidable	Inoxidable	Sin rompevirutas	PCD/CBN
LM (07,11)	MM (07,11)	(07,11)	(07,11)

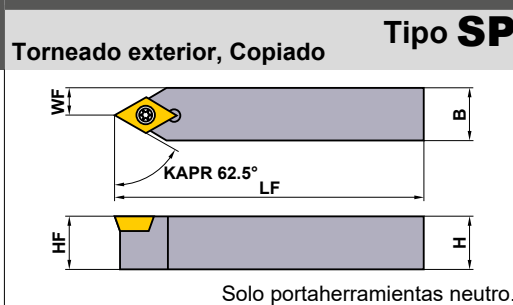
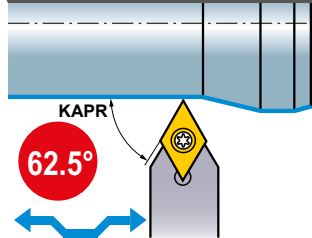
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)					Placa asiento	Tornillo	Tornillo *	Llave		
	R	L		H	B	LF	LH	HF					WF	
SDJCR/L1010E07	●	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702	10	10	70	12	10	12	—	—	TS25	TKY08F
SDJCR/L1212F11	●	●		11T3	12	12	80	18	12	16	—	—	TS43	TKY15F
SDJCR/L1616H11	●	●		11T3	16	16	100	18	16	20	—	—	TS43	TKY15F
SDJCR/L2020K11	●	●		11T3	20	20	125	18	20	25	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R
SDJCR/L2525M11	●	●		11T3	25	25	150	25	25	32	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

TORNEADO

C

SDNC



Acabado	Ligero	Medio	Inoxidable
FP (07,11)	LP (07,11)	MP (07,11)	FM (07,11)
Inoxidable	Inoxidable	Sin rompevirutas	PCD/CBN
LM (07,11)	MM (07,11)	(07,11)	(07,11)

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)					Placa asiento	Tornillo	Tornillo *	Llave	
	R	L		H	B	LF	HF	WF					
SDNCN0808D07	●	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702	8	8	60	8	4	—	—	TS25	TKY08F
SDNCN1010E07	●	●		0702	10	10	70	10	5	—	—	TS25	TKY08F
SDNCN1212F11	●	●		11T3	12	12	80	12	6	—	—	TS43	TKY15F
SDNCN1616H11	●	●		11T3	16	16	100	16	8	—	—	TS43	TKY15F
SDNCN2525M11	●	●		11T3	25	25	150	25	12.5	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

● : Stock Europa.

TORNEADO

RC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

PRGC		Torneado exterior, Refrentado, Copiado								Tipo LL					Medio
										Muestra herramienta a mano derecha.					
Referencia	Stock	Placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave	
	R L			H	B	LF	LH	HF	WF						
PRGCR/L2525M10	● ●	RCMX	1003M0	25	25	150	16.7	25	32	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R	
PRGCR/L2525M12	● ●		1204M0	25	25	150	17.5	25	32	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R	
PRGCR/L2525M16	● ★		1606M0	25	25	150	19.9	25	32	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R	
PRGCR/L3232P20	● ●		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
										Solo portaherramientas neutro.					
Referencia	Stock	Placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave	
				H	B	LF	LH	HF	WF						
PRDCN2020K10	●	RCMX	1003M0	20	20	125	23	20	10.0	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R	
PRDCN2525M12	●		1204M0	25	25	150	24	25	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R	
PRDCN3225P12	●		1204M0	32	25	170	24	32	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R	
PRDCN3225P16	●		1606M0	32	25	170	28	32	12.5	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R	
PRDCN3232P20	●		2006M0	32	32	170	33	32	16.0	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R	

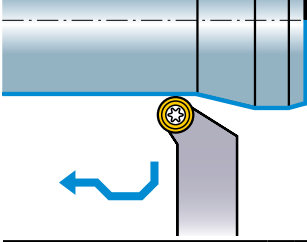
* Par de fijación (N • m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

Nota 1) Las fotos de las placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

TORNEADO

RC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

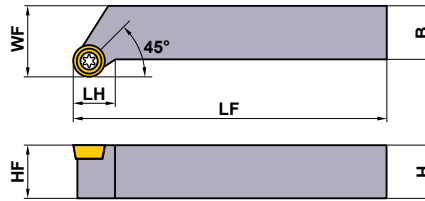
SRGC



Torneado exterior, Refrentado, Copiado



Tipo **SP**

Corte Medio
Corte Acabado
AZ



Muestra herramienta a mano derecha.

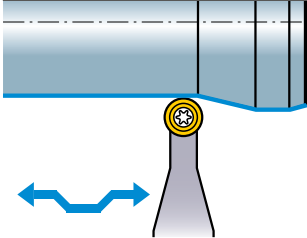


Referencia	Stock		Placa		Dimensiones (mm)					* 		
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
SRGCR/L1616H06	●	●	RCMT	0602	16	16	100	10	16	20	TS25	TKY08F
SRGCR/L1616H08	●	●	RCGT	0803	16	16	100	14.5	16	22	TS3	TKY08F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

TORNEADO

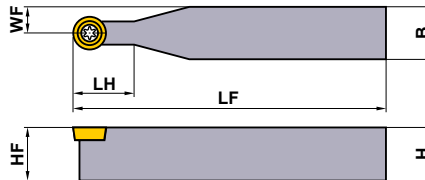
SRDC




Torneado exterior, Copiado

Tipo **SP**

Corte Medio
Corte Acabado
AZ



Referencia	Stock		Placa		Dimensiones (mm)					* 		
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
SRDCN1616H06	●	●	RCMT	0602	16	16	100	12	16	8	TS25	TKY08F
SRDCN1616H08	●	●	RCGT	0803	16	16	100	16	16	8	TS3	TKY08F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

● : Stock Europa.

TORNEADO

SC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

SSSC

Torneado exterior, Chaflanado, Refrentado **Tipo SP**

Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado	Ligero	Medio	Inoxidable
FP (09)	LP (09)	MP (09,12)	FM (09)
Inoxidable LM (09)	Inoxidable MM (09,12)	Medio Estándar (09,12)	Sin rompevirutas (09,12)

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							Placa asiento	Tornillo	Tornillo *	Llave
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF					
SSSCR/L1212F09	●	●	SCMW SCMT	09T3	12	12	80	15.2	12	13	—	—	TS43	TKY15F
SSSCR/L1616H09	●	●		09T3	16	16	100	15.2	16	17	—	—	TS43	TKY15F
SSSCR/L2020K12	●			1204	20	20	125	18	20	22	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R
SSSCR/L2525M12	●			1204	25	25	150	25	25	27	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R

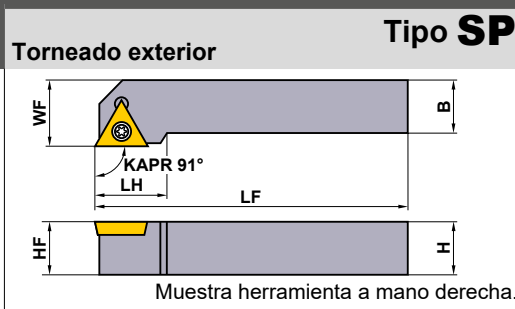
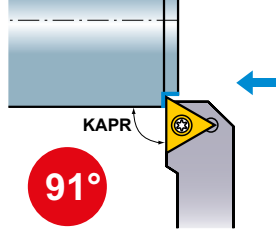
* Par de fijación (N • m) : TS43=3.5

Nota 1) Las fotos de las placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

TORNEADO

TC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

STGC



Acabado	Ligero	Medio	Inoxidable
FP (11,16) Inoxidable	LP (11,16) Inoxidable	MP (11,13,16) Sin rompevirutas	FM (11,16) PCD/CBN
LM (11,16)	MM (11,13,16)	(11,13,16)	(11,13,16)

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							Placa asiento	Tornillo	Tornillo *	Llave
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF					
STGCR/L1010E11	●	●	TCGT TCMT TCGW TCMW	1102	10	10	70	13.5	10	12	—	—	TS25	TKY08F
STGCR/L1212F13	●	●		1303	12	12	80	17.6	12	16	—	—	TS3	TKY08F
STGCR/L1616H16	●	●		16T3	16	16	100	20.7	16	20	—	—	TS43	TKY15F
STGCR/L2020K16	●	●		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

TORNEADO

C

● : Stock Europa.

TORNEADO

VC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

SVJC		Torneado exterior, Copiado		Tipo SP		Acabado				Ligero				Medio				Inoxidable			
						FP	LP	MP	FM	LM	MM	Estándar	Sin rompevirutas	FP	LP	MP	FM	LM	MM	Estándar	Sin rompevirutas
				 (11,16)				 (11,16)				 (16)				 (11,16)					
				Inoxidable				Inoxidable				Medio				Sin rompevirutas					
Referencia		Stock		Placa		Dimensiones (mm)															
		R L				H	B	LF	LH	HF	WF	Placa asiento	Pasador	Tornillo	Llave						
SVJCR/L1010E11		● ●		VCGT		1103	10	10	70	17	10	—	—	TS25	⓪TKY08F						
SVJCR/L1616H16		● ●		VCGW		1604	16	16	100	25	16	—	—	TS43	⓪TKY15F						
SVJCR/L2020K16		● ●		VCMT		1604	20	20	125	40	20	SPSVN32	BCP141	TS44	⓪TKY15R						
SVJCR/L2525M16		● ●		VCMW		1604	25	25	150	40	25	SPSVN32	BCP141	TS44	⓪TKY15R						

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS44=3.5

SVVC		Torneado exterior, Copiado		Tipo SP		Acabado				Ligero				Medio				Inoxidable			
						FP	LP	MP	FM	LM	MM	Estándar	Sin rompevirutas	FP	LP	MP	FM	LM	MM	Estándar	Sin rompevirutas
				 (16)				 (16)				 (16)				 (16)					
				Inoxidable				Inoxidable				Medio				Sin rompevirutas					
Referencia		Stock		Placa		Dimensiones (mm)															
		R L				H	B	LF	HF	WF	Placa asiento	Pasador	Tornillo	Llave							
SVVCN1616H16		●		VCGT		1604	16	16	100	16	8	—	—	TS43	⓪TKY15F						
SVVCN2020K16		●		VCGW		1604	20	20	125	20	10	SPSVN32	BCP141	TS44	⓪TKY15R						
SVVCN2525M16		●		VCMW		1604	25	25	150	25	12.5	SPSVN32	BCP141	TS44	⓪TKY15R						

* Par de fijación (N • m) : TS43=3.5, TS44=3.5

Nota 1) Las fotos de las placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

TORNEADO

VC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

Referencia		Stock		Placa		Dimensiones (mm)						Placa asiento	Pasador	Tornillo *	Llave
		R	L			H	B	LF	LH	HF	WF				
SVPCR/L2020K16		●	●	VC GT	1604	20	20	125	30	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R
SVPCR/L2525M16		●	●	VC GW VC MT VC MW	1604	25	25	150	30	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS44=3.5

SVPC

Refrentado, Copiado

Muestra herramienta a mano derecha.

Tipo SP

Acabado	Ligero	Medio	Inoxidable
FP (16)	LP (16)	MP (16)	FM (16)
Inoxidable LM (16)	Inoxidable MM (16)	Medio Estándar (16)	Sin rompevirutas (16)

TORNEADO

C

● : Stock Europa.

TORNEADO

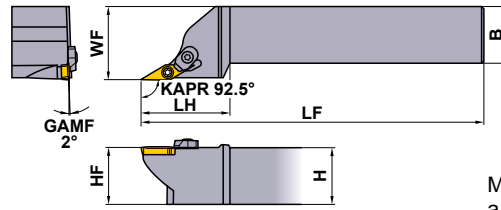
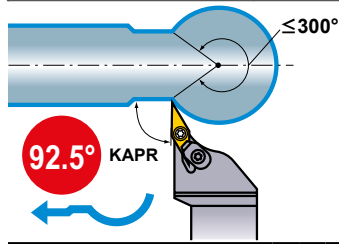
XC PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

SXZC

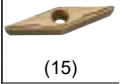
Torneado exterior, Copiado

HERRAMIENTA DE COPIADO

Acabado SVX



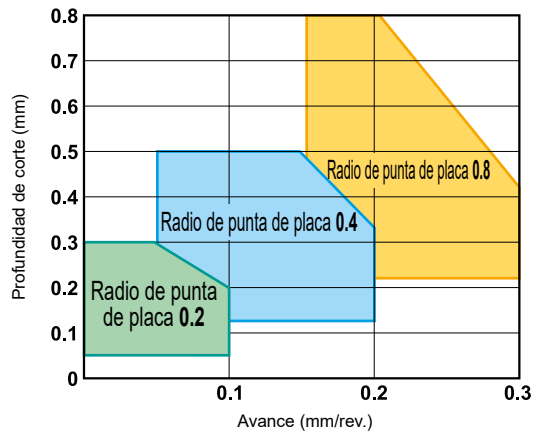
Muestra herramienta a mano derecha.



Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)						*						
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Brida superior	Tornillo roscado con brida	Muelle	Placa Llave	Llave (Puente de fijación)	
SXZCR/L1616H15	●	●	XCMT	1503	16	16	100	35	16	20	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
SXZCR/L2020K15	●	●		1503	20	20	125	35	20	25	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
SXZCR/L2525M15	●	●		1503	25	25	150	40	25	32	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKF08F	TKF10F

* Par de fijación (N · m) : TS255=1.0, AJS3010T10=2.5

■ RANGO DE APLICACIONES



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	$\leq 180\text{HB}$	UE6020	250 (150–350)
	Acero al carbono, Acero aleado	150HB–250HB	UE6020	175 (100–250)
M	Acero Inoxidable	$\leq 200\text{HB}$	VP15TF	100 (70–120)

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) Las fotos de las placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

● : Stock Europa.

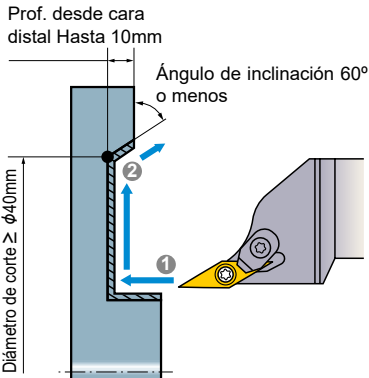
TORNEADO

C021

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.

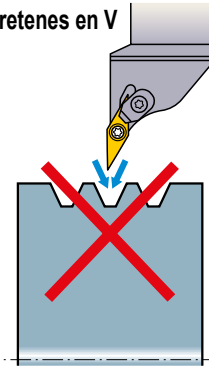
• Para evitar que la herramienta y la pieza de trabajo se interfieran, el diámetro de corte debe ser de 40mm o superior, con un ángulo de inclinación igual o inferior a 60° y una profundidad, desde la cara distal, hasta 10mm.

● 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.

TORNEADO [PARA TORNEADO DE ALUMINIO]

DE PLACAS
PORTAHERRAMIENTAS

SDJE		Torneado exterior, Copiado							Tipo AL		Acabado	Medio
									Muestra herramienta a mano derecha.		R/L-F (15)	R/L (15)
											PCD	
											R/L-F (15)	
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)					*			
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	LLave	
SDJER/L1616H15	●	●	DEGX	1504	16	16	100	27	16	20	CS451190T	TKY20F
SDJER/L2020K15	●	●		1504	20	20	125	35	20	25	CS451190T	TKY20F
SDJER/L2525M15	●	●		1504	25	25	150	35	25	32	CS451190T	TKY20F

* Par de fijación (N · m) : CS451190T=5.0

TORNEADO

SDNE		Torneado exterior, Copiado							Tipo AL		Acabado	Medio
									Muestra herramienta a mano derecha.		R/L-F (15)	R/L (15)
											PCD	
											R/L-F (15)	
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)					*			
	R	L		H	B	LF	HF	WF	Tornillo	LLave		
SDNEN1616H15	●		DEGX	1504	16	16	100	16	8	CS451190T	TKY20F	
SDNEN2020K15	●			1504	20	20	125	20	10	CS451190T	TKY20F	
SDNEN2525M15	●			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 1) Las fotos de las placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.




TORNEADO [PARA TORNEADO DE ALUMINIO]

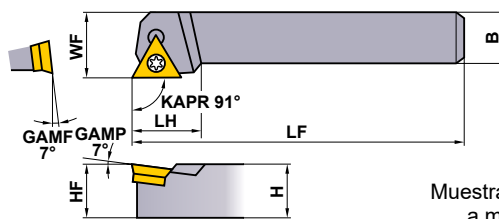
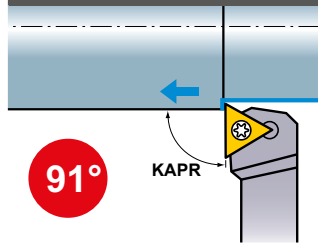
TE PLACAS PORTAHERRAMIENTAS

STGE



Torneado exterior

Tipo **AL**

Medio	PCD
R/L  (16)	R/L  (16)
PCD	
 (16)	



Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)						*  Tornillo	 Llave	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF			
STGER/L1616H16	★	★	TEGX	1603	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
STGER/L2020K16	★	★		1603	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
STGER/L2525M16	★	★		1603	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

* Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5




TORNEADO

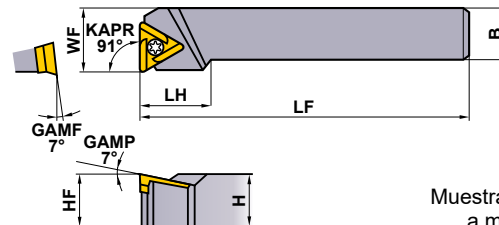
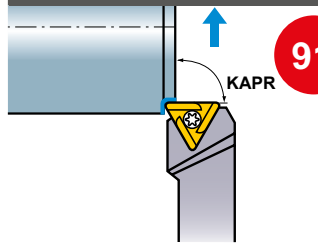
C

STFE



Refrentado

Tipo **AL**

Medio	PCD
R/L  (16)	R/L  (16)
PCD	
 (16)	



Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)						*  Tornillo	 Llave	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF			
STFER/L1616H16	★	★	TEGX	1603	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
STFER/L2020K16	★	★		1603	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
STFER/L2525M16	★	★		1603	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

Nota 1) Cuando utilizemos placas con rompevirutas a derecha ó izquierda, por favor usar placas a mano izquierda para herramientas 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

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

TORNEADO [PARA TORNEADO DE ALUMINIO]

VD PLACAS
PORTAHERRAMIENTAS

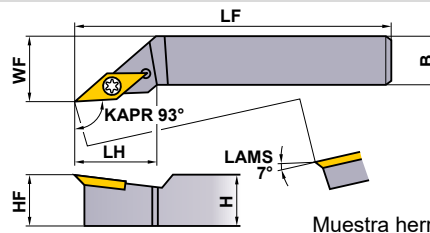
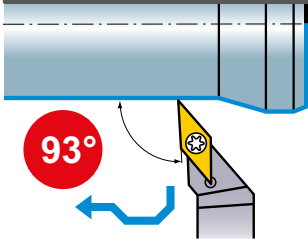
SVJD

Torneado exterior,
Copiado

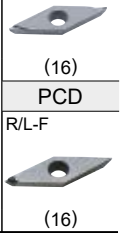
Tipo **AL**

Acabado

R/L



Muestra herramienta a mano derecha.



Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)						* Tornillo		Llave	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF				
SVJDR/L1616H16	★	★	VDGX	1603	16	16	100	30	16	20	FC400890T	TKY10F	
SVJDR/L2020K16	★	★		1603	20	20	125	30	20	25	FC400890T	TKY10F	
SVJDR/L2525M16	★	★		1603	25	25	150	30	25	32	FC400890T	TKY10F	

* Par de fijación (N · m) : FC400890T=2.5

TORNEADO

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

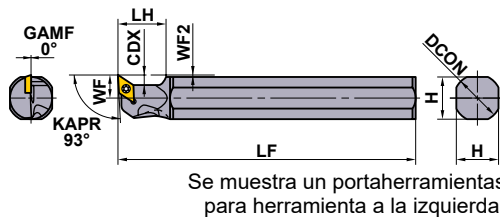
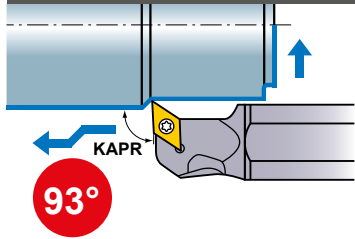
Nota 1) Las fotos de las placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

C025

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR, COPIADO, REFRENTADO (HERRAMIENTAS CON FIJACIÓN OPUESTA)

SH



Se muestra un portaherramientas para herramienta a la izquierda.

Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
SMG/FS	R-F	R-SS	LS
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Medio	Medio	Para materiales no-férricos	Ligero
R-SN	R-SR	AZ	LS-P
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

TORNEADO

C

Referencia	Stock	Placa	Dimensiones (mm)								*	
			DCON	LF	LH	H	WF	CDX	WF2	Tornillo	Llave	
SH16H-FSDUCL07	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702	15.875	100	20	14	7.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH19K-FSDUCL07	★			19.05	125	20	17	9.25	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH20K-FSDUCL07	★			20	125	20	18	9.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH22K-FSDUCL07	★			22	125	20	20	10.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH25M-FSDUCL07	★			25.4	150	20	23	12.25	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH16H-FSDUCL11	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	11T3	15.875	100	20	15	7.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH19K-FSDUCL11	★			19.05	125	20	17	9.25	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH20K-FSDUCL11	★			20	125	20	18	9.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH22K-FSDUCL11	★			22	125	20	20	10.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH25M-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) Las fotos de placas son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

* 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	MS6015/VP15TF	100 (50-150)	0.08 (0.01-0.15)
			MS6015	110 (30-180)	0.08 (0.01-0.15)
	Acero Medio	-	NX2525	150 (50-250)	0.08 (0.01-0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	VP15TF/MP9005/MP9015	80 (50-120)	0.06 (0.02-0.1)
		230HB	MS9025	100 (50-180)	0.08 (0.01-0.15)
N	Metal no ferrico	-	HTi10/MT9005	150 (70-230)	0.09 (0.03-0.15)
S	Aleación de Titanio	-	MT9005	60 (40-80)	0.08 (0.04-0.12)
	Aleaciones termo-resistentes	-	MP9015/MS9025	50 (20-75)	0.08 (0.04-0.12)

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

COMO INTERPRETAR LAS BARRAS DE MANDRINAR ESTÁNDAR

● Como está organizada esta página

- ① Organizada 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 las flechas permiten observar las aplicaciones de mecanizado junto con los filos de corte direccionales.

GEOMETRIA

ROMPEVIRUTAS PARA CADA TIPO DE APLICACIÓN

BARRAS DE MANDRINAR

DIMPLE BAR

FSCLC/P/E

95°

Stock: CC-B, CC-H, CC-T, CC-W

Placa: CC-B, CC-H, CC-T, CC-W

Dimensiones (mm): DCON, LF, LDRED, WF, H, GAMP, DMIN

Acabado: Ligerito, Medio, Medio, CBN/PCD

Referencia: FSCLC1008RL-09E, FSCLC1008R-09E-23, FSCLC1008R-09E-12, FSCLC1210RL-09E, FSCLC1210R-09E-12, FSCLC1412RL-09E, FSCLC1412R-09E-23, FSCLC1412R-09E-12, FSCLC1816RL-09E, FSCLC1816R-09E-23, FSCLC1816R-09E-12, FSCLC2220RL-09E, FSCLC2220R-09E-23, FSCLC2220R-09E-12

Placas TP... Acabado: Ligerito, Medio

Referencia: FSTUP1008RL-09A, FSTUP1210RL-09A, FSTUP1412RL-09A, FSTUP1816RL-11A, FSTUP2220RL-11A, FSTUP3226RL-16A

Placa: TPMB, TPMB, TPMB, TPMB, TPMB, TPMB

Dimensiones (mm): DCON, LF, LDRED, WF, H, GAMP, DMIN

Acabado: Ligerito, Medio

Referencia: FSTUP1008RL-09E, FSTUP1008R-09E-23, FSTUP1008R-09E-12, FSTUP1210RL-09E, FSTUP1210R-09E-23, FSTUP1210R-09E-12, FSTUP1412RL-09E, FSTUP1412R-09E-23, FSTUP1412R-09E-12, FSTUP1816RL-11E, FSTUP1816R-11E-23, FSTUP1816R-11E-12, FSTUP2220RL-11E, FSTUP2220R-11E-23, FSTUP2220R-11E-12

Placa: TPMB, TPMB, TPMB, TPMB, TPMB, TPMB

Dimensiones (mm): DCON, LF, LDRED, WF, H, GAMP, DMIN

Acabado: Ligerito, Medio

FSTUP

93°

Stock: CC-B, CC-H, CC-T, CC-W

Placa: CC-B, CC-H, CC-T, CC-W

Dimensiones (mm): DCON, LF, LDRED, WF, H, GAMP, DMIN

Acabado: Ligerito, Medio

Referencia: FSTUP1008RL-09A, FSTUP1210RL-09A, FSTUP1412RL-09A, FSTUP1816RL-11A, FSTUP2220RL-11A, FSTUP3226RL-16A

Placa: TPMB, TPMB, TPMB, TPMB, TPMB, TPMB

Dimensiones (mm): DCON, LF, LDRED, WF, H, GAMP, DMIN

Acabado: Ligerito, Medio

Referencia: FSTUP1008RL-09E, FSTUP1008R-09E-23, FSTUP1008R-09E-12, FSTUP1210RL-09E, FSTUP1210R-09E-23, FSTUP1210R-09E-12, FSTUP1412RL-09E, FSTUP1412R-09E-23, FSTUP1412R-09E-12, FSTUP1816RL-11E, FSTUP1816R-11E-23, FSTUP1816R-11E-12, FSTUP2220RL-11E, FSTUP2220R-11E-23, FSTUP2220R-11E-12

Placa: TPMB, TPMB, TPMB, TPMB, TPMB, TPMB

Dimensiones (mm): DCON, LF, LDRED, WF, H, GAMP, DMIN

Acabado: Ligerito, Medio

*1 Par de fijación (N = m) : TS20=1.0, TS30=2.0, TS40=3.5

*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible usar la placa diferente. Por favor, consulte la página E006.

Nota 1) Las flechas de las placas solo son ejemplos. Las flechas en rojo indican el compresor y la dimensión se refiere al círculo roto.

Nota 2) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.4. (Modelo del símbolo "r" es 0.8)

Nota 3) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para los soportes a mano derecha y placas a mano derecha para los soportes a mano izquierda.

*1 Par de fijación (N = m) : TS20=1.0, TS250=1.0, TS310=2.5

*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible usar la placa diferente. Por favor, consulte la página E006.

Stock: ● Stock Europa, ★ Stock Japon.

Placas CC... → A139-A145

Placas CP... → A146

Placas CBN & PCD → B051-B063, B067

Placas TP... → A162, A163

Placas CBN & PCD → B067, B068, B070

CONDICIONES DE CORTE → B014

REPUESTOS → N001

DATOS TÉCNICOS → Z001

SIMBOLOS IDENTIFICATIVOS SITUACIÓN DE STOCK
Se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

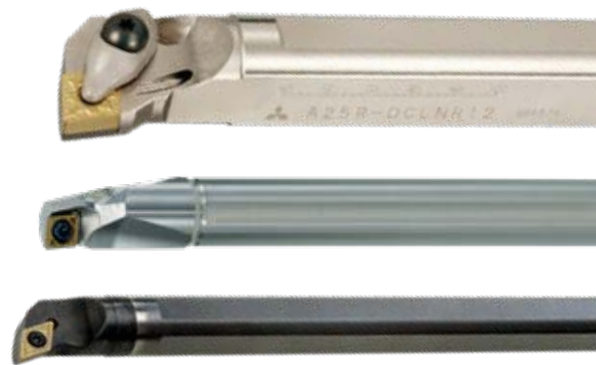
REFERENCIA DE PÁGINA PARA APLICACIÓN DE LAS PLACAS
Indica la página de referencia que detallan las placas que son aplicables a cada producto.

PRODUCTO ESTÁNDAR
Indica la referencia de la herramienta, la situación de stock (mano derecha/izquierda), las placas recomendadas y la dimensión de la herramienta.

PAGINA DE REFERENCIA
• REPUESTOS
• DATOS TÉCNICOS
Indica la referencia de la página, incluida la superior, en cada parte derecha de la doble página.

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

BARRAS DE MANDRINAR ESTÁNDAR

CARACTERÍSTICAS DE LA DIMPLE BAR	E006
DIMPLE BAR	E007
BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX	E015
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI	E018
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI	E021
BARRA DE MANDRINAR TIPO F	E024
BARRA DE MANDRINAR TIPO S	E027
BARRAS DE MANDRINAR TIPO AL	E033

*Índice por orden alfabético

E021 C○○○○-BLS	E011 FSDQC	E028 S○○○SCLC
E015 C○○○SCLC	E010 FSDUC	E032 S○○○SCZC
E028 C○○○SCLC	E024 FSTU1	E029 S○○○SDQC
E029 C○○○SDQC	E024 FSTU2	E027 S○○○SDUC
E027 C○○○SDUC	E009 FSTUP	E031 S○○○SSKC
E026 C○○○STFC	E014 FSVJB/C	E026 S○○○STFC
E016 C○○○STUC	E013 FSVPB/C	E033 S○○○STFE
E030 C○○○SVQC	E013 FSVUB/C	E030 S○○○SVQC
E015 C○○○SWUB	E025 FSWL1	E031 S○○○SVUC
E018 CB	E025 FSWL2	E023 SBH
E019 CR	E012 FSWUB/P	
E007 FSCLC/P	E022 RBH	

CLASIFICACIÓN

Nombre y tipo de barra	DMIN Mínimo diámetro de corte	Características	KAPR=75°	KAPR=91°	KAPR=93°			
MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar 	φ2.2 – φ8.2	<ul style="list-style-type: none"> Tipo integral con dos filos de corte. Corte continuo desde mandrinado a refrentado. Con ó sin desprendimiento de viruta. 						
Barras de mandrinar MICRO-MINI 	φ3.2 – φ5.2	<ul style="list-style-type: none"> 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.). 						
MICRO-DEX Barras de mandrinar (Mango de metal duro) 	φ5 – φ8	<ul style="list-style-type: none"> 5°, 7°placa positiva. Mango de metal duro. Fácil utilización de las geometrías de la herramienta. Aconsejable para piezas pequeñas. l/d 5 veces el diámetro. 						
Barra de mandrinar tipo F 	φ5.8 – φ40	<ul style="list-style-type: none"> 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°. 						
DIMPLE BAR 	φ10 – φ40	<ul style="list-style-type: none"> 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 3 a 8 veces el diámetro). 						
Barra de mandrinar tipo S 	φ11 – φ50	<ul style="list-style-type: none"> 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). 						
Barra de mandrinar tipo AL (Para aleación de aluminio) 	φ20 – φ32	<ul style="list-style-type: none"> Conveniente para metales no ferrosos. 20°placa positiva. Sistema fijación por tornillo. l/d 6 veces el diámetro. Excelente resistencia a la vibración. 						

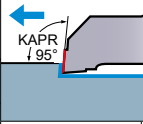
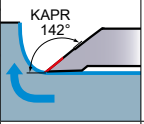
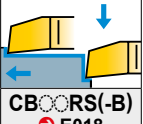
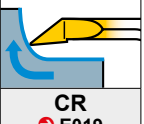
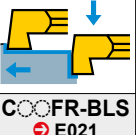
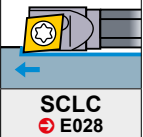
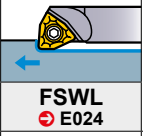
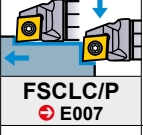
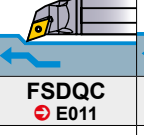
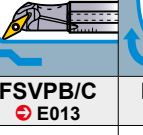
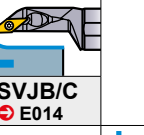
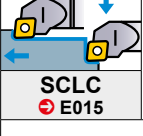
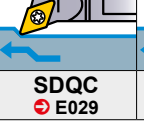
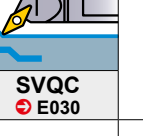
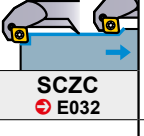
Nota 1) Herramientas con símbolo de color azul tienen el mango de metal duro anti-vibratorio. (Solo para barras de mandrinar Micro-dex con mango de metal duro.)

Nota 2) l/d representa el radio de la longitud de proyección L al filo de corte y al diámetro del mango d.

E

BARRAS DE MANDRINAR

BARRAS DE MANDRINAR

KAPR=94°		KAPR=95°		KAPR=107.5° – 117.5°		KAPR=142°		KAPR=3°, 5°		Selección Estándar						
Economías		Baja resistencia de corte (Atilado)		Sujeción rígida		Resistencia a la vibración		Operación eficiente		Agujero de refrigeración		Especializado		Diámetro de corte pequeño		
										○		○*			○	
										○					○	
										○					○	
												○*			○	
										○		○*			○	
										○		○*	○	○*		
										○		○*				
										○		○			○	

BARRAS DE MANDRINAR

IDENTIFICACIÓN

■ CODIGO ISO - Barras de mandrinar para mecanizado interior

BARRAS DE MANDRINAR

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

08	φ 8	F	80
10	φ 10	H	100
12	φ 12	K	125
16	φ 16	M	150
20	φ 20	Q	180
25	φ 25	R	200
32	φ 32	S	250
40	φ 40	T	300
50	φ 50	U	350
		V	400

① Material del mango

② Diámetro de mango DCON (mm)
③ Longitud herramienta LF (mm)

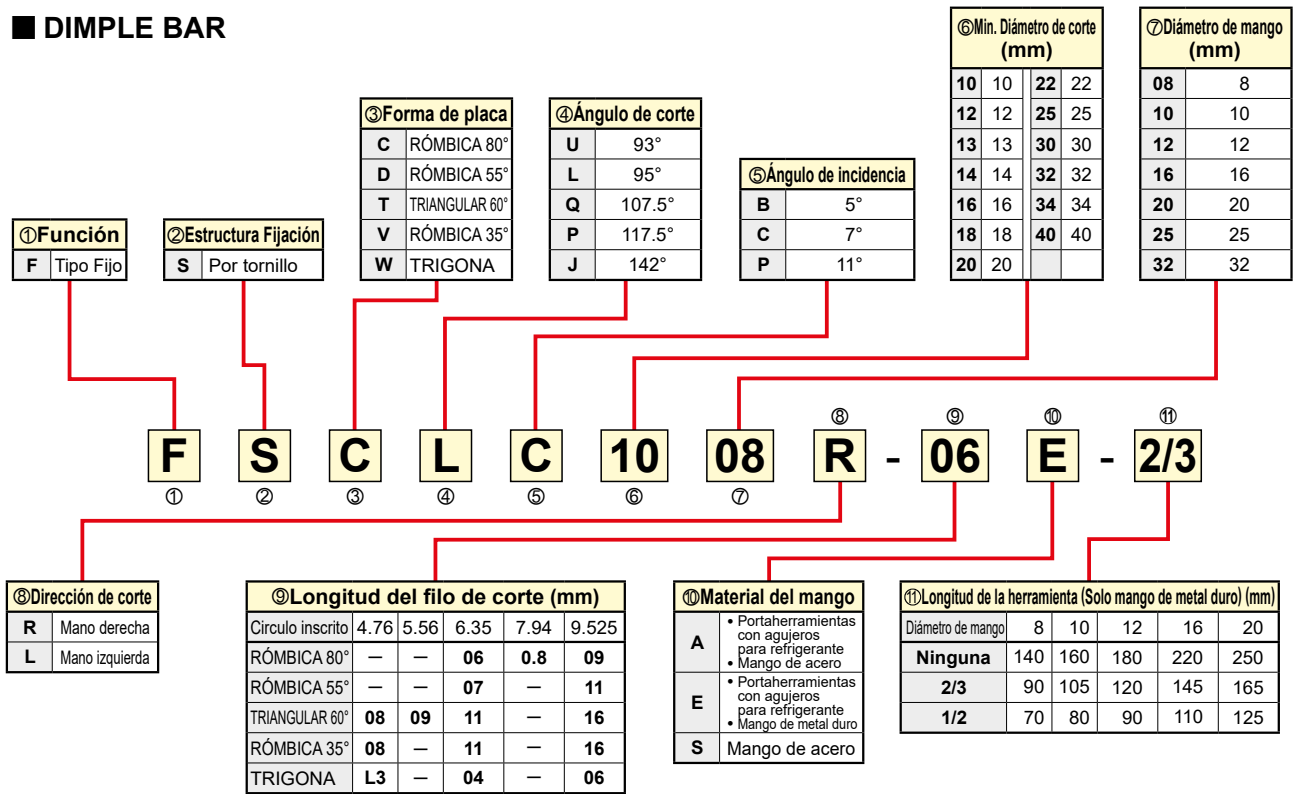
④ Clase de fijación

S ^①
16 ^②
M ^③
S ^④
C ^⑤
L ^⑥
C ^⑦
R ^⑧
09 ^⑨

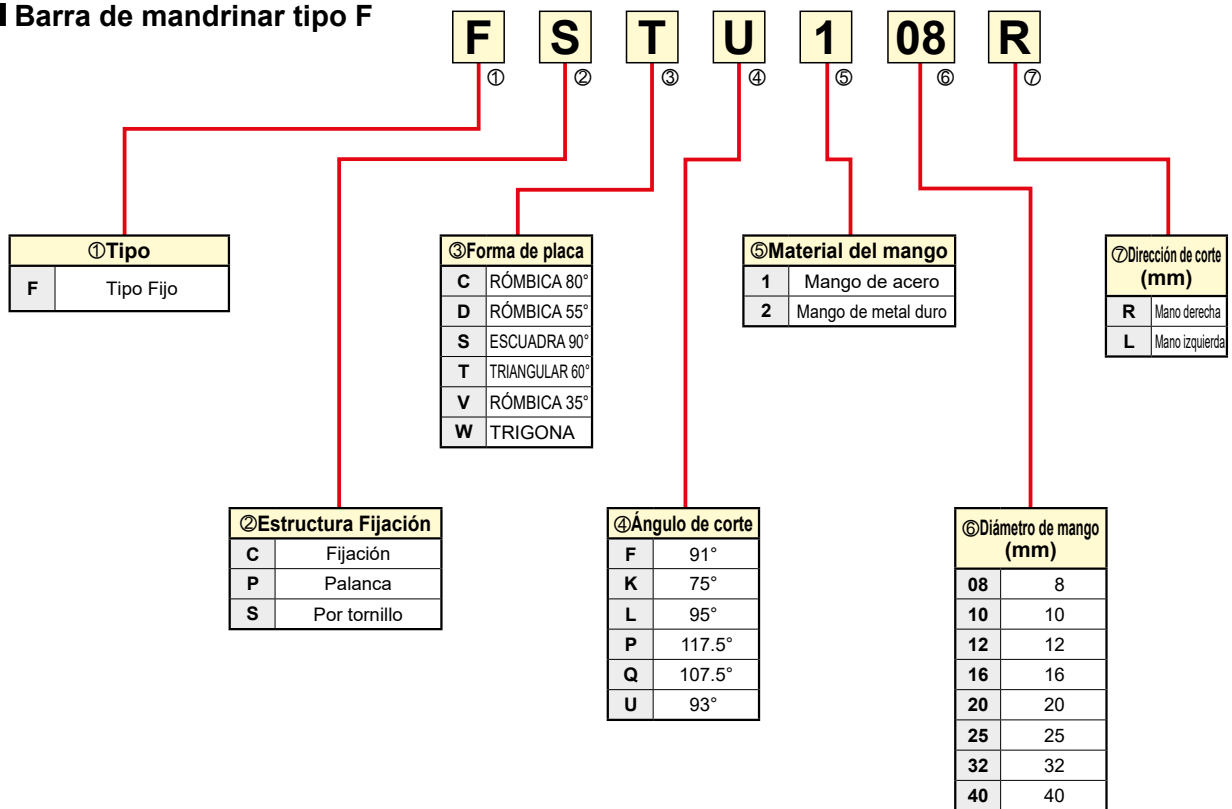
⑤ Forma de placa		⑥ Tipo herramienta		⑦ Ángulo de incidencia		⑨ Longitud de arista de corte						
C		F		C		Circulo inscrito (mm)	C	D	S	T	V	W
D		K		E								
S		L		N		3.97	—	—	—	—	—	02
T		Q		P		4.76	—	—	—	—	—	—
V		U		⑧ Dirección de corte		5.56	—	—	—	09	—	L3
W		Z				6.35	06	07	—	11	11	04
				R		7.94	08	—	—	—	—	—
				L		9.525	09	11	09	16	16	06
						12.70	12	15	12	22	—	08
						15.875	16	—	—	—	—	—
						19.05	19	—	19	—	—	—

IDENTIFICACIÓN

■ DIMPLE BAR

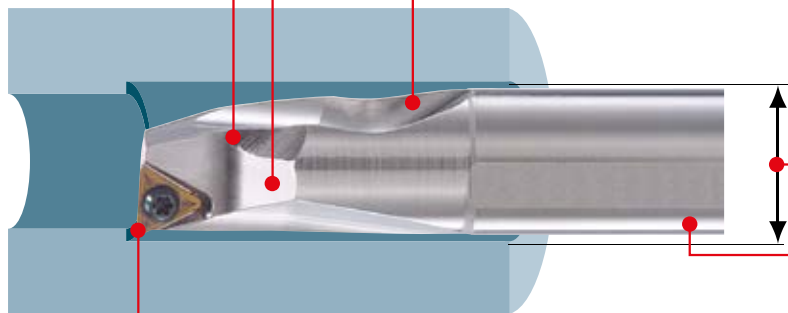


■ Barra de mandrinar tipo F



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 PCBN con gran resistencia al desgaste, también utilizado para mecanizar acero duro.

E

BARRAS DE MANDRINAR

RESISTENCIA A LA VIBRACIÓN

● DIMPLE BAR

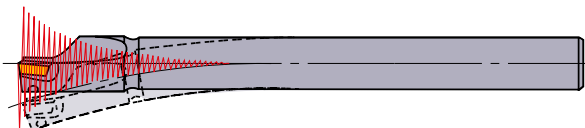
Ancho de la cabeza	Tiempo de amortiguación
49.7g	15.8ms



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 para el uso de placas de tipo CCG/MT • CPG/MT • CPMX • TPG/MX

Al cambiar el tornillo de fijación, es posible usar las placas que figuran en la tabla que aparece a continuación.

Herramienta : FSCLC/P • FSCLC/P...E

Tipo de placa	Tornillo
CCG/MT0602 (φ 6.35)	Puede usarse como este.
CPG/MT0802 (φ 7.94)	Cambiar a TS3
CPG/MT0903 (φ 9.525)	Cambiar a TS4
CPMX0802 (φ 7.94)	Puede usarse como este.
CPMX0903 (φ 9.525)	Puede usarse como este.

Herramienta : FSTUP • FSTUP...E

Tipo de placa	Tornillo
TPG/MX0802 (φ 4.76)	Cambiar a CS200T
TPG/MX0902 (φ 5.56)	Cambiar a CS250T
TPG/MX1103 (φ 6.35)	Cambiar a CS300890T

* Si el tornillo es demasiado largo, por favor, acórtelo según sea necesario.

Nota 1) Los tipos TPMT/W09, W11 no pueden usarse debido al diferente tamaño del tornillo de sujeción.

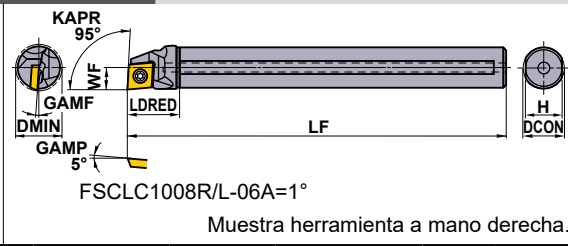
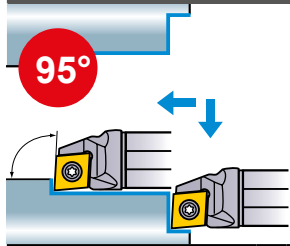
BARRAS DE MANDRINAR








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 3 a 8 veces el diámetro).

FSCLC/P

Placas CC $\odot\odot$, Placas CP $\odot\odot$



Acabado	Acabado	Acabado	Ligero
FP	FV	FM	SV
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Ligero	Medio	Medio	PCBN/PCD
LP	MV	MP	
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							Recomen- dado l/d Ratio	*1		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN		Tornillo	Llave	
FSCLC1008R/L-06A	●	●	CC $\odot\odot$ /H/T/W	0602 $\odot\odot$	8	125	18	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08A	○	●	CPMB CPMH CPMT*2 CPMX*2 CPGB CPGT*2	0802 $\odot\odot$	10	150	22.5	6	9	5°	12	3.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R/L-08S	-	★		0802 $\odot\odot$	10	150	22.5	6	9	5°	12	3.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08A	○	●		0802 $\odot\odot$	12	150	27	7	11	4°	14	4	TS3D	TKY10F
FSCLP1816R/L-09A	○	●		0903 $\odot\odot$	16	180	36	9	15	3.5°	18	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09A	○	●		0903 $\odot\odot$	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09S	-	★		0903 $\odot\odot$	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F
FSCLP3025R/L-09A	○	●		0903 $\odot\odot$	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4D	TKY15F
FSCLP3025R-09S	-	★		0903 $\odot\odot$	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4D	TKY15F

*1 Par de fijación (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible usar una placa diferente. Por favor, consulte la página E006.

Nota 1) Las fotos de la placa solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 2) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para los soportes a mano derecha y placas a mano derecha para los soportes a mano izquierda.

BARRAS DE MANDRINAR

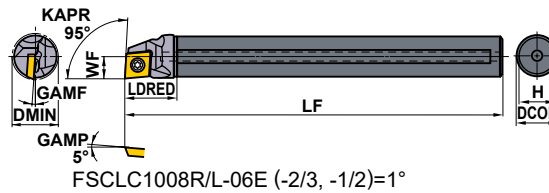
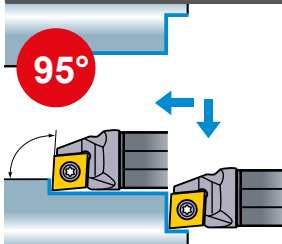
DIMPLE BAR

- 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 3 a 8 veces el diámetro).

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	Acabado	Acabado	Ligero
FP	FV	FM	SV
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Ligero	Medio	Medio	PCBN/PCD
LP	MV	MP	
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							Recomendado l/d	Ratio	*1 	*2 
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN				
FSCLC1008R/L-06E	●	●	CC _B	0602	8	140	13.8	5	7.2	12°	10	7	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-2/3	●	●	CC _H	0602	8	90	13.8	5	7.2	12°	10	5	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-1/2	●	●	CC _T	0602	8	70	13.8	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-1/2	●	●	CC _W	0602	8	70	13.8	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08E	●	●	CPMB CPMH CPMT *2 CPMX *2 CPGB CPGT *2	0802	10	160	16.0	6	9	5°	12	7.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R-08E-2/3	●	●		0802	10	105	16.0	6	9	5°	12	5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R-08E-1/2	●	●		0802	10	80	16.0	6	9	5°	12	3	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08E	●	●		0802	12	180	17.8	7	11	4°	14	8	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R-08E-2/3	●	●		0802	12	120	17.8	7	11	4°	14	5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R-08E-1/2	●	●		0802	12	90	17.8	7	11	4°	14	3	TS3D	TKY10F
FSCLP1816R/L-09E	●	●		0903	16	220	21.8	9	15	3.5°	18	8	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R-09E-2/3	●	●		0903	16	145	21.8	9	15	3.5°	18	5	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R-09E-1/2	●	●		0903	16	110	21.8	9	15	3.5°	18	3	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09E	●	●		0903	20	250	24.0	11	19	2°	22	8	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09E-2/3	★	●		0903	20	165	24.0	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09E-1/2	★	●		0903	20	125	24.0	11	19	2°	22	3	TS4D	TKY15F

*1 Par de fijación (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible usar la placa diferente. Por favor, consulte la página E006.

Nota 1) Las fotos de las placas solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.4. (Modelo del símbolo ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para los soportes a mano derecha y placas a mano derecha para los soportes a mano izquierda

BARRAS DE MANDRINAR

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 3 a 8 veces el diámetro).

FSTUP		Stock		Placa		Dimensiones (mm)					Acabado		Ligero	Medio
											FV	SV	MV	
										(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	PCD	PCBN
										R/L-F				
												(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	
Referencia	Stock	Placa		Dimensiones (mm)							Recomendado l/d	Ratío	*1	
				DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			Tornillo	Llave
FSTUP1008R/L-08A	●●	TPMB TPMH TPMX*2 TPGB TPGH TPGX*2		0802	8	125	18	5	7.2	10°	10	3	TS2D	TKY06F
FSTUP1210R/L-09A	●●			0902	10	150	22.5	6	9	8°	12	3.5	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R/L-09A	●●			0902	12	150	27	7	11	7°	14	4	TS25D	TKY08F
FSTUP1816R/L-11A	●●			1103	16	180	36	9	15	4°	18	5	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R/L-11A	●●			1103	20	220	45	11	19	0°	22	5	TS31D	TKY10F
FSTUP3225R/L-16A*	●●			1603	25	270	56.3	16	23.4	0°	32	5	TS4D	TKY15F

*1 Par de fijación (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5, TS4D=3.5

*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible usar la placa diferente. Por favor, consulte la página E006.

FSTUP_E		Stock		Placa		Dimensiones (mm)					Acabado		Ligero	Medio
											FV	SV	MV	
										(08,09,11)	(08,09,11)	(08,09,11)	PCD	PCBN
										R/L-F				
												(08,09,11)	(08,09,11)	
Referencia	Stock	Placa		Dimensiones (mm)							Recomendado l/d	Ratío	*1	
				DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			Tornillo	Llave
FSTUP1008R/L-08E	●●	TPMB TPMH TPMX*2 TPGB TPGH TPGX*2		0802	8	140	13.8	5	7.2	10°	10	7	TS2D	TKY06F
FSTUP1008R-08E-2/3	●●			0802	8	90	13.8	5	7.2	10°	10	5	TS2D	TKY06F
FSTUP1008R-08E-1/2	●●			0802	8	70	13.8	5	7.2	10°	10	3	TS2D	TKY06F
FSTUP1210R/L-09E	●●			0902	10	160	16.0	6	9	8°	12	7.5	TS25D	TKY08F
FSTUP1210R-09E-2/3	●●			0902	10	105	16.0	6	9	8°	12	5	TS25D	TKY08F
FSTUP1210R-09E-1/2	●●			0902	10	80	16.0	6	9	8°	12	3	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R/L-09E	●●			0902	12	180	17.8	7	11	7°	14	8	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R-09E-2/3	●●			0902	12	120	17.8	7	11	7°	14	5	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R-09E-1/2	●●			0902	12	90	17.8	7	11	7°	14	3	TS25D	TKY08F
FSTUP1816R/L-11E	●●			1103	16	220	21.8	9	15	4°	18	8	TS31D	TKY10F
FSTUP1816R-11E-2/3	●●			1103	16	145	21.8	9	15	4°	18	5	TS31D	TKY10F
FSTUP1816R-11E-1/2	●●			1103	16	110	21.8	9	15	4°	18	3	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R/L-11E	●●			1103	20	250	24.0	11	19	0°	22	8	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R-11E-2/3	●●			1103	20	165	24.0	11	19	0°	22	5	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R-11E-1/2	●●			1103	20	125	24.0	11	19	0°	22	3	TS31D	TKY10F

*1 Par de fijación (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5

*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible usar la placa diferente. Por favor, consulte la página E006.

● : Stock Europa.

E

BARRAS DE MANDRINAR

BARRAS DE MANDRINAR

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 3 a 8 veces el diámetro).

FSDUC		Placas DC										Acabado		Acabado		Ligero		Ligero	
		Muestra herramienta a mano derecha.										FP	FM	LP	LM				
		Stock		Placa		Dimensiones (mm)					Recomendado l/d		Ratio		* Tornillo		Llave		
		R	L	DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN								
Referencia	Agujero de refrigeración																		
FSDUC1410R/L-07A	○ ● ●	● ● ●	DCMT	0702	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	14	3.5	TS25	TKY08F				
FSDUC1410L-07S	—	★	DCMW	0702	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	14	3.5	TS25	TKY08F				
FSDUC1612R/L-07A	○ ● ●	● ● ●	DCGT	0702	12	150	20	9.3	3.3	11	6°	16	4	TS25	TKY08F				
FSDUC2016R/L-07A	○ ● ●	● ● ●	DCGW	0702	16	180	20	11.3	3.3	15	5°	20	5	TS25	TKY08F				
FSDUC3220R/L-11A ☆	○ ● ●	● ● ●		11T3	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5°	32	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										Acabado		Acabado		Ligero		Ligero	
		Muestra herramienta a mano derecha.										FP	FM	LP	LM				
		Stock		Placa		Dimensiones (mm)					Recomendado l/d		Ratio		* Tornillo		Llave		
		R	L	DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN								
Referencia	Agujero de refrigeración																		
FSDUC1410R/L-07E	● ★	● ★	DCMT	0702	10	160	16.0	8.3	3.3	9	7.5°	14	7.5	TS25	TKY08F				
FSDUC1612R/L-07E	● ★	● ★	DCMW	0702	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0°	16	8	TS25	TKY08F				
FSDUC2016R/L-07E	● ★	● ★	DCGT	0702	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0°	20	8	TS25	TKY08F				
FSDUC3220R/L-11E ☆	● ★	● ★	DCGW	11T3	20	250	24.0	16.1	6.1	19	5.0°	32	8	TS43	TKY15F				

* Par de fijación (N · m) : TS25=1.0, TS43=3.5

Nota 1) Las fotos de las placas solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.4. (Modelo del símbolo ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para los soportes a mano derecha y placas a mano derecha para los soportes a mano izquierda

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

BARRAS DE MANDRINAR

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 3 a 8 veces el diámetro).

FSDQC		Con agujeros para refrigerante		Placas DC		Acabado		Acabado		Ligero		Ligero	
						FP	FM	LP	LM				
						(07,11)		(07,11)		(07,11)		(07,11)	
		Medio		Medio		PCD		PCBN					
		MP		MM		R/L-F							
										(07,11)		(07,11)	

Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)								Recomendado l/d	Ratío	* Tornillo	Llave
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMP	DMIN				
FSDQC1310R/L-07A	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702	10	150	20.5	7.6	2.6	9	8°	13	3.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07A	●	●		0702	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6°	16	4	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07A	●	●		0702	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5°	20	5	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11A*	●	●		11T3	20	180	26	13.7	3.7	19	7°	25	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		Acabado		Acabado		Ligero		Ligero	
						FP	FM	LP	LM				
						(07,11)		(07,11)		(07,11)		(07,11)	
		Medio		Medio		PCD		PCBN					
		MP		MM		R/L-F							
										(07,11)		(07,11)	

Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)								Recomendado l/d	Ratío	* Tornillo	Llave
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMP	DMIN				
FSDQC1310R/L-07E	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702	10	162	18.4	7.6	2.6	9	8°	13	7.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07E	●	●		0702	12	182	20.2	8.6	2.6	11	6°	16	8	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07E	●	●		0702	16	222	24.2	10.6	2.6	15	5°	20	8	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11E*	●	●		11T3	20	254	28.0	13.7	3.7	19	7°	25	8	TS43	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

BARRAS DE MANDRINAR

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 3 a 8 veces el diámetro).

FSWUB/P		Con agujeros para refrigerante		Placas WB \odot , Placas WP \odot							Acabado R/L-F-FS			
93° KAPR		El $\phi 8$ y $\phi 10$ el mango es de 0°		Muestra herramienta a mano derecha.										
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							Recomendado l/d	Ratio	* Tornillo	Llave
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN				
FSWUB1008R/L-L3A ^{☆1}	●	●	WBMT	L302 \odot	8	125	18	5	7.2	14°	10	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3A ^{☆1}	●	●	WBGT	L302 \odot	10	150	22.5	6	9	11°	12	3.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04A	●	●	WPMT WPGT	0402 \odot	12	150	27	7	11	4°	14	4	TS253	TKY08F
FSWUP1816R/L-04A	●	●		0402 \odot	16	180	36	9	15	1°	18	5	TS253	TKY08F
FSWUP2220R/L-06A ^{☆2}	●	●		0603 \odot	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4	TKY15F
FSWUP3025R/L-06A ^{☆2}	●	●		0603 \odot	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	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 \odot , Placas WP \odot							Acabado R/L-F-FS			
93° KAPR		El $\phi 8$ y $\phi 10$ el mango es de 0°		Muestra herramienta a mano derecha.										
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							Recomendado l/d	Ratio	* Tornillo	Llave
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN				
FSWUB1008R/L-L3E ^{☆1}	★	★	WBMT WBGT	L302 \odot	8	140	13.8	5	7.2	14°	10	7	TS2	TKY06F
FSWUB1008R-L3E-2/3 ^{☆1}	★			L302 \odot	8	90	13.8	5	7.2	14°	10	5	TS2	TKY06F
FSWUB1008R-L3E-1/2 ^{☆1}	★			L302 \odot	8	70	13.8	5	7.2	14°	10	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3E ^{☆1}	★	★		L302 \odot	10	160	16.0	6	9	11°	12	7.5	TS2	TKY06F
FSWUB1210R-L3E-2/3 ^{☆1}	★			L302 \odot	10	105	16.0	6	9	11°	12	5	TS2	TKY06F
FSWUB1210R-L3E-1/2 ^{☆1}	★			L302 \odot	10	80	16.0	6	9	11°	12	3	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04E	★	★	WPMT WPGT	0402 \odot	12	180	17.8	7	11	4°	14	8	TS253	TKY08F
FSWUP1412R-04E-2/3	★			0402 \odot	12	120	17.8	7	11	4°	14	5	TS253	TKY08F
FSWUP1412R-04E-1/2	★			0402 \odot	12	90	17.8	7	11	4°	14	3	TS253	TKY08F
FSWUP1816R/L-04E	★	★		0402 \odot	16	220	21.8	9	15	1°	18	8	TS253	TKY08F
FSWUP1816R-04E-2/3	★			0402 \odot	16	145	21.8	9	15	1°	18	5	TS253	TKY08F
FSWUP1816R-04E-1/2	★			0402 \odot	16	110	21.8	9	15	1°	18	3	TS253	TKY08F
FSWUP2220R/L-06E ^{☆2}	★	★		0603 \odot	20	250	24.0	11	19	2°	22	8	TS4	TKY15F
FSWUP 2220R-06E-2/3 ^{☆2}	★			0603 \odot	20	165	24.0	11	19	2°	22	5	TS4	TKY15F
FSWUP 2220R-06E-1/2	★			0603 \odot	20	125	24.0	11	19	2°	22	3	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N · m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

Nota 1) Las fotos de las placas solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.4. (Modelo del símbolo ☆1 es RE 0.2, Modelo del símbolo ☆2 es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para los soportes a mano derecha y placas a mano derecha para los soportes a mano izquierda.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

BARRAS DE MANDRINAR

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 3 a 8 veces el diámetro).

FSVUB/C

Placas VC $\odot\odot$, Placas VB $\odot\odot$

Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)								Recomendado l/d Ratio	Herramientas				
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		Placa asiento	Pasador de asiento	Tornillo*	Llave	
FSVUC1612R/L-08A	○	●●	VCGT VCMT	0802 $\odot\odot$	12	150	25	11	5.5	11	8°	16	4	—	—	TS202	TKY06F
FSVUB2016R/L-11A	○	●●		1103 $\odot\odot$	16	180	32.5	15.5	8	15	8°	20	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB2520R/L-11A	○	●●	VBMT	1103 $\odot\odot$	20	200	40.5	17.5	8	19	7°	25	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB2520R-11S	—	★	VBMW VBET	1103 $\odot\odot$	20	200	40.5	17.5	8	19	7°	25	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB3425R/L-16A ^{☆2}	○	●●	VBGW	1604 $\odot\odot$	25	220	50	20.5	8.5	23.4	13°	34	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
FSVUB4032R/L-16A ^{☆2}	○	●●		1604 $\odot\odot$	32	250	84.0	27.5	12	30.4	9°	40	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

FSVVPB/C

Placas VC $\odot\odot$, Placas VB $\odot\odot$

Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)								Recomendado l/d Ratio	Herramientas				
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		Placa asiento	Pasador de asiento	Tornillo*	Llave	
FSVPC1610R/L-08A	○	●●	VCGT VCMT	0802 $\odot\odot$	10	150	25	8	3	9	8°	16	3.5	—	—	TS202	TKY06F
FSVVPB2012R/L-11A	○	●●		1103 $\odot\odot$	12	150	28	10	4.5	11	8°	20	4	—	—	TS255	TKY08F
FSVVPB2516R/L-11A	○	●●	VBMT	1103 $\odot\odot$	16	180	35	12.5	5	15	5°	25	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVVPB3020R-11S	—	★	VBMW VBET	1103 $\odot\odot$	20	200	40	15	5	19	5°	30	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVVPB3425R/L-16A ^{☆2}	○	●●	VBGW	1604 $\odot\odot$	25	220	50	17	5	23.4	13°	34	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
FSVVPB4032R/L-16A ^{☆2}	○	●●		1604 $\odot\odot$	32	250	55	22	6.5	30.4	9°	40	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

E

BARRAS DE MANDRINAR

BARRAS DE MANDRINAR

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.

FSVJB/C

Placas VC \odot , Placas VB \odot

142°

Muestra herramienta a mano derecha.

Acabado FP

(11)

Acabado FM

(11)

Ligero LP

(11)

Ligero LM

(11)

Medio MV

(08,11)

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							Recomendado l/d	Ratío	* Tornillo	Llave
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMP	DMIN				
FSVJC1612R/L-08S ☆	●	●	VCGT	0802 \odot	12	150	26	2	11	5°	16	4	TS202	TKY06F
FSVJC2016R/L-08S ☆	●	●	VCMT	0802 \odot	16	180	36	2	15	5°	20	5	TS202	TKY06F
FSVJB2520R/L-11S ☆	●	●	VBMT	1103 \odot	20	200	37.5	2	19	5°	25	5	TS255	TKY08F
FSVJB3025R/L-11S ☆	●	●	VBMT VBMW VBET VBGW	1103 \odot	25	250	45	3.5	23.4	5°	30	5	TS255	TKY08F

* Par de fijación (N * m) : TS202=0.6, TS255=1.0

E

BARRAS DE MANDRINAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Propiedades	Tipo de corte	Rompevirutas	Recomendación	Velocidad de corte (m/min)	L/D ≤ 3 (Mango de acero)		L/D ≤ 4-5 (Mango de acero)		
						Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	
P Acero dulce	≤180HB	Acabado	FP	FV	NX2525	170 (120-220)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			LP	SV	MP3025	150 (100-200)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			LP	SV	NX2525	160 (110-210)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
		Medio	MP	MV	MP3025	140 (90-190)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
			MP	MV	NX2525	150 (100-200)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
			MV	-	NX3035	140 (90-190)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
P Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	Acabado	FP	-	MC6115	140 (90-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			FV	-	VP15TF	140 (90-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			FP	FV	NX2525	130 (80-180)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
		Ligero	LP	SV	MC6125	140 (90-190)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			LP	SV	MP3025	110 (60-160)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			SV	-	NX3035	110 (60-160)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
Medio	MP	MV	MC6125	130 (80-180)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5		
	MP	MV	MP3025	100 (60-150)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5		
	MV	-	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	FM	FV	VP15TF	150 (110-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			LM	-	MC7025	125 (85-165)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			SV	-	US735	125 (85-165)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
		Ligero	LM	SV	VP15TF	130 (90-170)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			MM	-	MC7025	105 (70-135)	0.20 (0.10-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0
			MV	-	US735	125 (85-165)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
Medio	MM	MV	VP15TF	120 (80-160)	0.20 (0.10-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0		
	F	FS	HTi10	130 (90-160)	0.15 (0.10-0.20)	-0.5	0.15 (0.05-0.20)	-0.5		
	MK	-	MC5015	90 (60-120)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5		
K Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	Medio	MV	-	VP15TF	90 (60-120)	0.20 (0.10-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
			F	FS	HTi10	300 (200-400)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
N Aleación de aluminio	-	Acabado	Sin rompevirutas	-	MD220	200 (150-250)	0.10 (0.05-0.15)	-2.0	0.10 (0.05-0.15)	-1.0
H Acero endurecido	35-65HRC	Acabado	Sin rompevirutas	-	MB8120	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 del corte necesita ser menor que el diámetro del ángulo cuando se usa el tipo FSVJ.

Nota 3) La presión recomendada para el refrigerante interno es de 1MPa.

Nota 4) Las fotos de las placas solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 5) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.4. (Modelo del símbolo ☆ es RE 0.8)

Nota 6) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para los soportes a mano derecha y placas a mano derecha para los soportes a mano izquierda

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

BARRAS DE MANDRINAR

BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX

- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 5$.
- l/d 5 veces el diámetro.
- 5°, 7° placa positiva, mango tipo metal duro.
- Fácil utilización de las geometrías de la herramienta.
- Conveniente para piezas pequeñas.

Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Placa	Dimensiones (mm)							*2	
			DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
C04GSCLCR03	●	*1	03S1	4	90	2.5	3.7	15°	5	TS16	TKY06F
C05HSCLCR03	●	CCGT	03S1	5	100	3.0	4.7	13°	6	TS16	TKY06F
C06JSCLCR04	●	CCGW	04T0	6	110	3.5	5.7	13°	7	TS21	TKY08F
C07KSCLCR04	●	CCMW	04T0	7	125	4.0	6.7	11°	8	TS21	TKY08F

*1 El diámetro del círculo inscrito es especial. (Para tipo SCLC)

*2 Par de fijación (N • m) : TS16=0.6, TS21=0.6

Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Placa	Dimensiones (mm)							*	
			DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
C05HSWUBR02	●	WBGT	0201	5	100	3.0	4.7	15°	6	TS21	TKY06F
C06JSWUBR02	●	WBMT	0201	6	110	3.5	5.7	13°	7	TS2C	TKY06F
C07KSWUBRL3	●		L302	7	125	4.0	6.7	15°	8	TS2	TKY06F

* Par de fijación (N • m) : TS21=0.6, TS2C=0.6, TS2=0.6

Nota 1) Las fotos de las placas solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.2.

Nota 3) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para los soportes a mano derecha y placas a mano derecha para los soportes a mano izquierda.

BARRAS DE MANDRINAR

BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX

COSTUC

Mango de metal duro

Placas TCGT

Acabado
R/L-F

93° KAPR

La profundidad de corte esta limitada cuando el corte va hacia atrás.

(06)

Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Placa		Dimensiones (mm)							* Tornillo Llave	
				DCON	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		
C07KSTUCR06	●	TCGT	0601○○L-F	7	125	4.0	0.35	6.7	12°	8	TS2C	TKY06F

* Par de fijación (N • m) : TS2C=0.6

E

BARRAS DE MANDRINAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

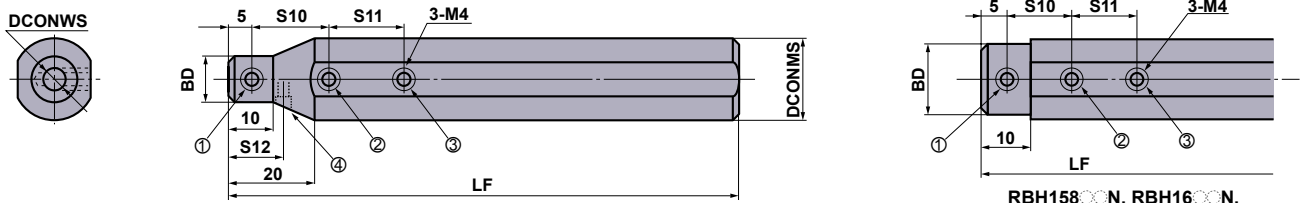
	Material	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)	l/d
P	Acero al carbono, Acero aleado 180–350HB	NX2525	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
M	Acero inoxidable ≤200HB	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
K	Fundición gris ≤350MPa	VP15TF	80 (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 endurecido 35–65HRC	MB8110	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.1 (0.03–0.2)	3–5

● : Stock Europa.

BARRAS DE MANDRINAR

BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX

HERRAMIENTA ESTÁNDAR



RBH2200N tiene un tornillo de ajuste temporal para diferentes especificaciones de la máquina. (Representado por el número 4)

RBH15800N, RBH1600N, RBH19000N

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							MICRO-DEX	*1 Tornillo				Llave	Torsión (N·m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		①	②	③	④		
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	C04GS	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	C05HS	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	C06JS	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	C07KS	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	C04GS	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	C05HS	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	C06JS	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	C07KS	A	A	A	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	C04GS	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	C05HS	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	C06JS	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	C07KS	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	C04GS	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	C05HS	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	C06JS	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	C07KS	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	C04GS	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	C05HS	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	C06JS	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	C07KS	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	C04GS	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	C05HS	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	C06JS	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	C07KS	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	C04GS	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	C05HS	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	C06JS	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	C07KS	A	C	C	—	HKY20F	2.0

*1 Referencia del tornillo de sujeción A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008

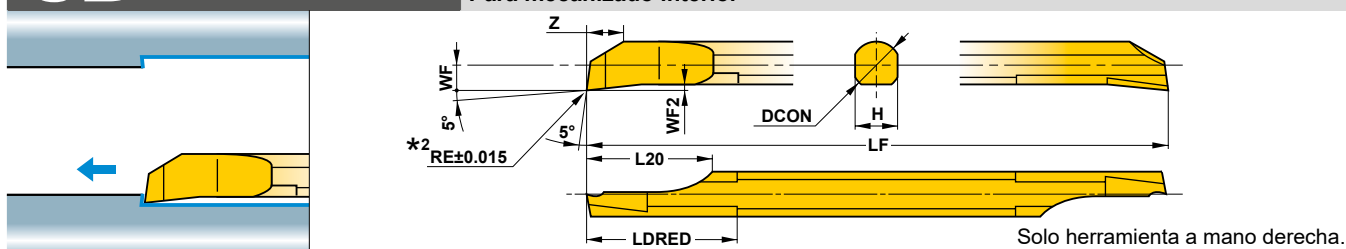
*2 Referencia revisada.

Referencia convencional	Referencia revisada
RBH1940N	RBH19040N
RBH1950N	RBH19050N
RBH1960N	RBH19060N
RBH1970N	RBH19070N

MICRO-MINI TWIN

CB

Para mecanizado interior



Referencia	Stock		Rompevirutas	Dimensiones (mm)										
	Micro-grano	Recubrimiento		DMIN *1		RE	DCON	LF	L20	LDRED	WF	WF2	H	Z
	TF15	VP15TF		l/d ≤ 3	l/d > 3									
CB02RS	●	●	con	2.2	3.6	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-B	●	●	sin	2.2	3.9	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01	●	●	con	2.2	3.6	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01B	●	●	sin	2.2	4.2	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02	●	●	con	2.2	3.6	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02B	●	●	sin	2.2	4.9	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB03RS	●	●	con	3.2	4.2	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-B	●	●	sin	3.2	4.4	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01	●	●	con	3.2	4.2	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01B	●	●	sin	3.2	4.5	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02	●	●	con	3.2	4.2	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02B	●	●	sin	3.2	4.8	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB04RS	●	●	con	4.2	5.1	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-B	●	●	sin	4.2	5.2	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01	●	●	con	4.2	5.1	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01B	●	●	sin	4.2	5.3	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02	●	●	con	4.2	5.1	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02B	●	●	sin	4.2	5.5	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB05RS	●	●	con	5.2	6.0	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-B	●	●	sin	5.2	6.1	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02	●	●	con	5.2	6.0	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-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
CB06RS-B	●	●	sin	6.2	7.3	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02	●	●	con	6.2	7.2	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-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
CB07RS-B	●	●	sin	7.2	8.8	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-02	●	●	con	7.2	8.6	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-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
CB08RS-B	●	●	sin	8.2	9.6	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02	●	●	con	8.2	9.5	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02B	●	●	sin	8.2	9.8	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3

*1 DMIN : Mínimo diámetro de corte

*2 La dimensión RE representa el tamaño antes de esmerilar un rompevirutas.

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 gris ≤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	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.

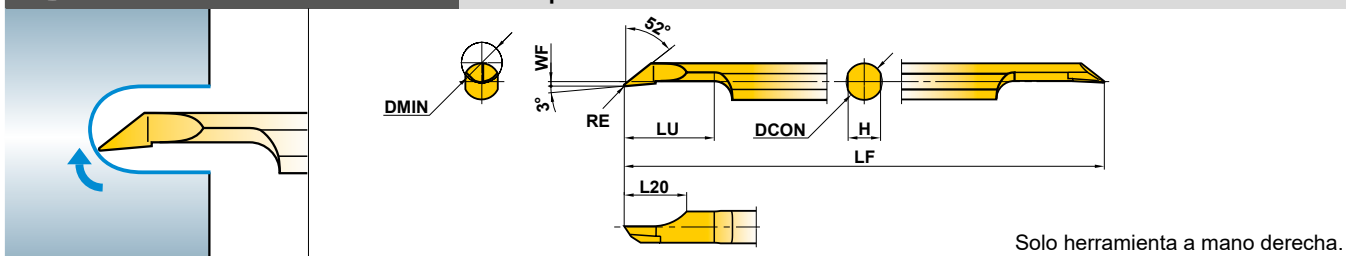
Nota 2) El voladizo de herramienta recomendado del tipo CR es LU+2mm.

● : Stock Europa.

MICRO-MINI TWIN

CR

Para copiado interno



Referencia	Stock		Rompevirutas	Dimensiones (mm)							
	Micro-grano	Recubrimiento		DMIN	RE	DCON	LF	LU	L20	WF	H
	TF15	VP15TF									
CR03RS-01	●	●	sin	3.5	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
CR03RS-01B	●	●	con	3.5	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
CR04RS-01	●	●	sin	4.5	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
CR04RS-01B	●	●	con	4.5	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
CR05RS-01	●	●	sin	5.5	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5
CR05RS-01B	●	●	con	5.5	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5

E
BARRAS DE MANDRINAR

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 gris ≤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	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.

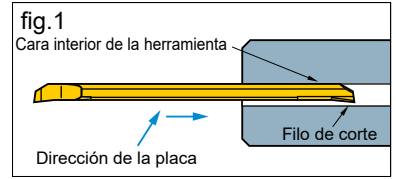
Nota 2) El voladizo de herramienta recomendado del tipo CR es LU+2mm.

MICRO-MINI TWIN

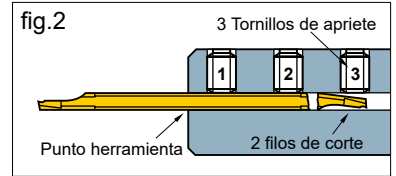
PRECAUCIONES CUANDO UTILIZAMOS LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI-TWIN

● 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 posibilidad de que la herramienta se pueda romper.

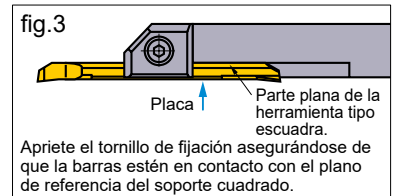


② Cuando sujetamos la barra dentro de la herramienta, hay una posibilidad que dañe el mango y el 2 filo de corte. Asegúrese que el apriete del tornillo sea justamente el valor que corresponda. Adicionalmente, asegúrese que no hay tornillo de apriete cerca del 2º filo de corte ya que puede romper la herramienta.



◎ Al usar soportes de Mitsubishi

Al usar soportes con un voladizo de herramienta de la cantidad recomendada, asegúrese de retirar el tercer tornillo de fijación antes del mecanizado. (RBH1620N, RBH19020N, RBH2020N y RBH2520N no tienen el tercer tornillo). El valor del par de apriete ajustado para el tornillo de sujeción es de 2.0 Nm.



● 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 Asegúrese que el tornillo de sujeción está apretado. Se recomienda apretar según el valor que se muestra en la tabla (E026). 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 sujeción puede ser deformada.

E

BARRAS DE MANDRINAR

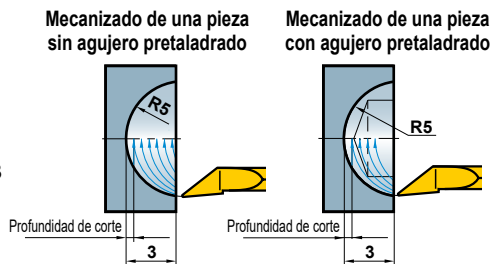
MÉTODOS DE MECANIZADO DEL TIPO CR

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

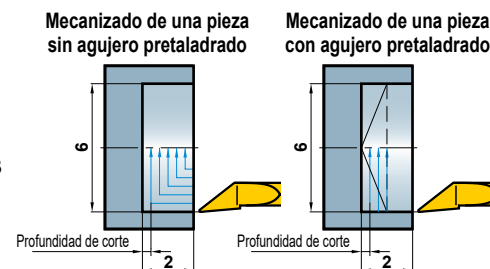


Refrentado final interior

A la hora de agrandar un agujero pretaladrado, se acortará el tiempo de mecanizado, mejorando el control de la viruta.

<Condiciones de corte>

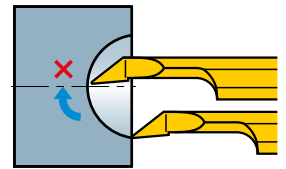
Material : DIN S20C
 Herramienta : CR05RS-01B
 Velocidad de corte : 80m/min
 Avance : 0.05mm/rev
 Profundidad de corte : 0.05mm
 Corte refrigerado



NOTAS DE USO

Perfilado en torneado, fresado interior

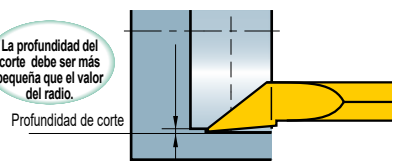
El filo de corte no debe cruzar la línea central de la pieza de trabajo.



Si el filo atraviesa el eje central de la pieza, podría fracturarse dicho filo.

Copiado en

La profundidad del corte debe ser más pequeña que el valor del radio.



Con profundidades de corte más grandes que el valor del ángulo del radio, se formarán rebabas.

BARRAS DE MANDRINAR

BARRAS DE MANDRINAR MICRO-MINI

- Tipo metal duro con mínimo diámetro de corte $\phi 3.2\text{mm}$.
- 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)						Geometría
		CW	DCON	LF	LDRED	DMIN	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 (mm)	
					*Ángulo del radio BCH	*Honing
P Acero al carbono, Acero aleado 180–350HB	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 $\leq 200\text{HB}$	40 (30–50)	0.05 (–0.1)	0.2 (0.1–0.3)	5	≤ 0.4	≤ 0.03 (No requiere honing)
K Fundición gris $\leq 350\text{MPa}$	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.

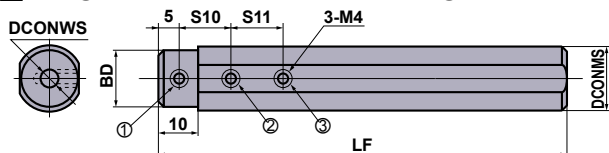
FILO DE CORTE AFILADO DE LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI

- 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.

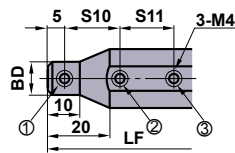
Aplicación	Mandrinado	Ranurado	Roscado
Ejemplo afilado			

BARRAS DE MANDRINAR

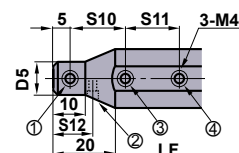
TIPO DE HERRAMIENTA REDONDA



RBH158 \odot N, RBH16 \odot N, RBH190 \odot N



RBH20 \odot N, RBH25 \odot N, RBH254 \odot N



RBH22 \odot N

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							Micro-Mini C	Micro-Mini Twin		*1 Tornillo				Llave	Torsión (N·m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		CB	CR	①	②	③	④		
RBH15820N	★	15.875	2	15	100	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0 (B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0 (B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0 (B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0 (B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0 (B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0 (B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15880N	★	15.875	8	15	100	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0 (B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0	
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0 (B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0 (B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0 (B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0 (B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0 (B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0 (B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1680N	★	16	8	15	100	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0 (B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0	
*2 RBH19020N	★	19.05	2	18	125	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0 (B)	—	C	C	—	—	HKY20F	2.0	
*2 RBH19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0 (B)	03RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
*2 RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0 (B)	04RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
*2 RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0 (B)	05RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
*2 RBH19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0 (B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
*2 RBH19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0 (B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19080N	★	19.05	8	18	125	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0 (B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH2020N	★	20	2	11	125	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0 (B)	—	A	A	—	—	HKY20F	2.0	
RBH2030N	★	20	3	12	125	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0 (B)	03RS-01(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0 (B)	04RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0 (B)	05RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0 (B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0 (B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2080N	★	20	8	17	125	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0 (B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH2220N	★	22	2	11	125	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0 (B)	—	A	B	—	A	HKY20F	2.0	
RBH2230N	★	22	3	12	125	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0 (B)	03RS-01(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0	
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0 (B)	04RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0 (B)	05RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0 (B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0 (B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2280N	★	22	8	17	125	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0 (B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2520N	★	25	2	11	150	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0 (B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH2530N	★	25	3	12	150	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0 (B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0 (B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0 (B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0 (B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0 (B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2580N	★	25	8	17	150	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0 (B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH25420N	★	25.4	2	11	150	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0 (B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0 (B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0 (B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0 (B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0 (B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0 (B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25480N	★	25.4	8	17	150	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0 (B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	

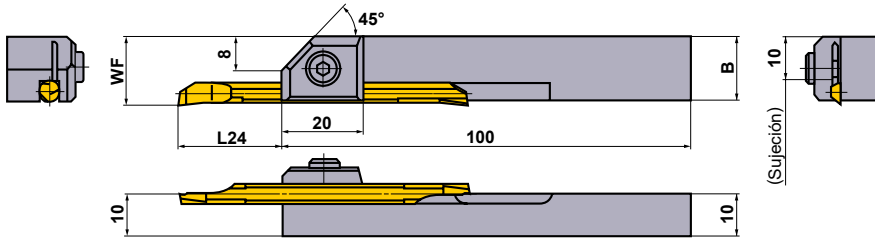
*1 Referencia del tornillo de sujeción A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008, D=HSS04003 *2 Referencia revisada.

Referencia convencional	Referencia revisada	Referencia convencional	Referencia revisada
RBH1920N	RBH19020N	RBH1950N	RBH19050N
RBH1930N	RBH19030N	RBH1960N	RBH19060N
RBH1940N	RBH19040N	RBH1970N	RBH19070N

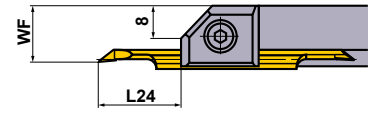
MICRO-MINI TWIN

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)
		WF		L24 *		B		CB	CR			
		CB	CR	CB	CR	CB	CR					
SBH1020R	★	13	—	6–24 (6–10)	—	12.9	02RS(-B) 02RS-0(B)	—	HSC04010	HKY30R	4.8	
SBH1030R	★	14	12.65	8.5–22 (9–15)	11–19.5 (12)	13.8	03RS(-B) 03RS-0(B)	03RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5	
SBH1040R	★	15	13.15	11–29.5 (12–20)	13–27.5 (14)	14.7	04RS(-B) 04RS-0(B)	04RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5	
SBH1050R	★	16	13.65	13.5–37 (15–25)	15–35.5 (16)	15.6	05RS(-B) 05RS-0(B)	05RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5	
SBH1060R	★	17	—	13.5–42 (18–30)	—	16.5	06RS(-B) 06RS-0(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5	
SBH1070R	★	18	—	13.5–52 (21–35)	—	17.4	07RS(-B) 07RS-0(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5	

Nota 1) El MICRO-DEX y el MICRO-MINI no se pueden montar en soportes cuadrados.

★ L24 es la longitud del voladizo para la fijación suficiente, y () es la longitud recomendada para el mecanizado de acero al carbono y acero aleado

BARRAS DE MANDRINAR

BARRAS DE MANDRINAR

F BARRAS DE MANDRINAR

- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 10$.
- 11° placa positiva.
- Sistema fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 7 veces el diámetro).

FSTU1		Placas TP								Ligero	Sin rompevirutas		
										(08,09,11)	(08,09,11)		
										PCD	PCD		
										R/L-F			
										(09,11)	(08,09,11)		
		Muestra herramienta a mano derecha.											
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)						*			
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
FSTU108R/L	●	●	TPGX TPMX	0802	8	125	18	5	7	15°	10	CS200T	TKY06F
FSTU110R/L	●	●		0902	10	150	22	6	9	13°	12	CS250T	TKY08F
FSTU112R/L	●	●		0902	12	180	25	8	11	10°	16	CS250T	TKY08F
FSTU116R/L	●	●		1103	16	200	30	11	14	7°	22	CS300890T	TKY08F

* Par de fijación (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

E

BARRAS DE MANDRINAR

FSTU2		Mango de metal duro								Placas TP		Ligero	Sin rompevirutas
										(08,09,11)	(08,09,11)		
										PCD	PCD		
										R/L-F			
										(09,11)	(08,09,11)		
		Muestra herramienta a mano derecha.											
Referencia	Stock		Paca	Dimensiones (mm)						*			
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
FSTU208R/L	●	●	TPGX TPMX	0802	8	125	13	5	7	15°	10	CS200T	TKY06F
FSTU210R/L	●	●		0902	10	150	16	6	9	13°	12	CS250T	TKY08F
FSTU212R/L	●	★		0902	12	180	19	8	11	10°	16	CS250T	TKY08F
FSTU216R/L	●	★		1103	16	200	26	11	14	7°	22	CS300890T	TKY08F

* Par de fijación (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

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

Nota 1) Las fotos de las placas solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.4.

Nota 3) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para el portaherramientas a mano derecha y placas a mano derecha para el portaherramientas a mano izquierda.

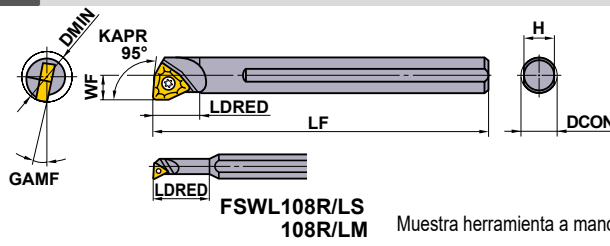
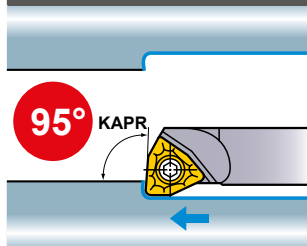
● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

BARRAS DE MANDRINAR

F BARRAS DE MANDRINAR

- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 5.8$.
- 7° placa positiva.
- Sistema fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 7 veces el diámetro).

FSWL1



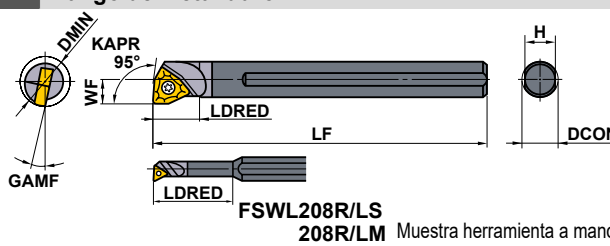
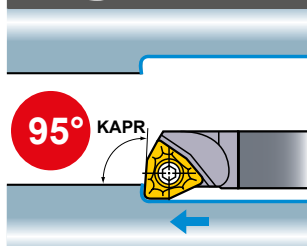
Placas WC

Acabado	Ligero
R/L (02,L3)	Estándar (02,L3,04,06)
PCBN/PCD (L3,04,06)	

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							Fijación		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
FSWL108R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201	8	100	19	2.9	7	17°	5.8	TS21	TKY06F
FSWL108R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302	8	100	25	4	7	15°	8	TS2	TKY06F
FSWL108R/L	●	●	WCMT WCMW	0402	8	125	10	5	7	15°	10	TS25	TKY08F
FSWL110R/L	●	●		0402	10	150	12	6	9	13°	12	TS25	TKY08F
FSWL112R/L ☆	●	●		06T3	12	180	15	8	11	13°	16	TS4	TKY15F
FSWL116R/L ☆	●	●		06T3	16	200	20	11	14	7°	22	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N · m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

FSWL2



Placas WC

Acabado	Ligero
R/L (02,L3)	Estándar (02,L3,04,06)
PCBN/PCD (L3,04,06)	

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							Fijación		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
FSWL208R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201	8	122	25	2.9	7	17°	5.8	TS21	TKY06F
FSWL208R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302	8	125	33	4	7	15°	8	TS2	TKY06F
FSWL208R/L	●	●	WCMT WCMW	0402	8	125	10	5	7	15°	10	TS25	TKY08F
FSWL210R/L	●	●		0402	10	150	12	6	9	13°	12	TS25	TKY08F
FSWL212R/L ☆	●	●		06T3	12	180	15	8	11	13°	16	TS4	TKY15F
FSWL216R/L ☆	●	●		06T3	16	200	20	11	14	7°	22	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N · m) : TS21=0.6, TS2=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

● : Stock Europa.

E

BARRAS DE MANDRINAR

BARRAS DE MANDRINAR

S BARRAS DE MANDRINAR

- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 11$.
- 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).

S		STFC		Placas TC						Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
Referencia	Stock		Placa		Dimensiones (mm)						Tornillo	Llave	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF			DMIN
S08FSTFCR/L09	●	●	TCMT	0902	8	80	12	6	7	15°	11	TS22	TKY06F
S10HSTFCR/L11	●	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102	10	100	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F
S12KSTFCR/L11	●	●		1102	12	125	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F
S16MSTFCR/L11	●	●		1102	16	150	25	11	14	7°	20	TS25	TKY08F
S20QSTFCR/L16	☆	●		16T3	20	180	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F
S25RSTFCR/L16	☆	●		16T3	25	200	40	17	23	5°	32	TS4	TKY15F
S32SSTFCR/L16	☆	●		16T3	32	250	50	22	30	5°	40	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

C		STFC		Placas TC						Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
Referencia	Stock		Placa		Dimensiones (mm)						Tornillo	Llave	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF			DMIN
C08HSTFCR09	●	●	TCMT	0902	8	100	12	6	7	15°	11	TS22	TKY06F
C10KSTFCR11	●	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102	10	125	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F
C12MSTFCR11	●	●		1102	12	150	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F
C16RSTFCR11	●	●		1102	16	200	25	11	14	7°	20	TS25	TKY08F
C20SSTFCR16	☆	●		16T3	20	250	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F
C25TSTFCR16	☆	●		16T3	25	300	40	17	23	5°	32	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

Nota 1) Las fotos de las placas solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

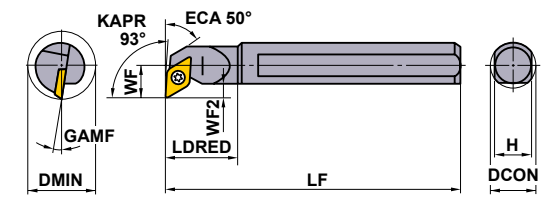
Nota 2) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.4. (Modelo del símbolo ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Al usar el placa con el rompevirutas del lado izquierdo y derecho, por favor, use el placa del lado izquierdo para el soporte derecho y el placa del lado derecho para el soporte izquierdo.

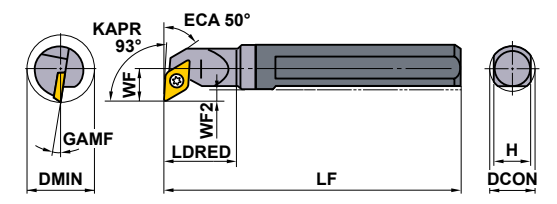
BARRAS DE MANDRINAR

S BARRAS DE MANDRINAR

- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 11$.
- 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).

S		SDUC		Placas DC							Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
											FP	FM	LP	LM
											(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
											Medio	Medio	PCD/PCBN	Sin rompevirutas
											MP	MM	Estándar	
											(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)								*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
S10HSDUCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702	10	100	16	7	2.4	9	13°	13	TS25	TKY08F
S12KSDUCR/L07	●	●		0702	12	125	20	9	3.4	11	10°	16	TS25	TKY08F
S16MSDUCR/L07	●	●		0702	16	150	25	11	3.9	14	7°	20	TS25	TKY08F
S20QSDUCR/L11	☆	●		11T3	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS4	TKY15F
S25RSDUCR/L15	☆	●		1504	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS5	TKY25F
S32SSDUCR/L15	☆	●		1504	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS5	TKY25F
S40TSDUCR/L15	☆	●		1504	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS5	TKY25F

* Par de fijación (N · m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

C		SDUC		Mango de metal duro Placas DC							Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
											FP	FM	LP	LM
											(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
											Medio	Medio	PCD/PCBN	Sin rompevirutas
											MP	MM	Estándar	
											(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)								*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
C10KSDUCR07	●		DCMT	0702	10	125	16	7	2.1	9	13°	13	TS25	TKY08F
C12MSDUCR07	●		DCET	0702	12	150	20	9	3.1	11	10°	16	TS25	TKY08F
C16RSDUCR07	●		DCGT	0702	16	200	25	11	3.1	14	7°	20	TS25	TKY08F
C20SSDUCR11	☆	●	DCMW	11T3	20	250	32	13	3.1	18	7°	25	TS4	TKY15F
C25TSDUCR15	☆	●	DCGW	1504	25	300	40	17	4.9	23	5°	32	TS5	TKY25F
			DCMT											

* Par de fijación (N · m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Mango de acero			$l/d \leq 3$			$l/d = 3-4$ (Diámetro de mango ≥ 25 mm)		
Mango de metal duro			$l/d \leq 5$			$l/d = 6-7$		
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	≤ 200 HB	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

● : Stock Europa.

E

BARRAS DE MANDRINAR

BARRAS DE MANDRINAR

S BARRAS DE MANDRINAR

- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 11$.
- 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).

S SCLC		Placas CC								Acabado	Acabado	Ligero	Ligero	
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)						H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	LF	LDRED					
S08FSCLCR/L06	●	●		0602	8	80	12	6	7	15°	11	TS25	TKY08F	
S10HSCLCR/L06	●	●	CCMB	0602	10	100	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F	
S12KSCLCR/L06	●	●	CCMH	0602	10	100	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F	
S16MSCLCR/L09	●	●	CCMT	0602	12	125	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F	
S20QSCLCR/L09	☆	●	CCMW	09T3	16	150	25	11	14	7°	20	TS4	TKY15F	
S25RSCLCR/L12	☆	●	CCET	09T3	20	180	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F	
S32SSCLCR/L12	☆	●	CCGB	1204	25	200	40	17	23	5°	32	TS5	TKY25F	
S40TSCLCR/L12	☆	●	CCGH	1204	25	200	40	17	23	5°	32	TS5	TKY25F	
			CCGT	1204	32	250	50	22	30	5°	40	TS5	TKY25F	
			CCGW	1204	32	250	50	22	30	5°	40	TS5	TKY25F	
				1204	40	300	63	27	37	5°	50	TS5	TKY25F	

* Par de fijación (N · m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

C SCLC		Mango de metal duro Placas CC								Acabado	Acabado	Ligero	Ligero	
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)						H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	LF	LDRED					
C08HSCLCR06	●		CCMB	0602	8	100	12	6	7	15°	11	TS25	TKY08F	
C10KSCLCR06	●		CCMH	0602	10	125	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F	
C12MSCLCR06	●		CCMT	0602	12	150	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F	
C16RSCLCR09	☆	●	CCMW	09T3	16	200	25	11	14	7°	20	TS4	TKY15F	
C20SSCLCR09	☆	●	CCET	09T3	20	250	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F	

* Par de fijación (N · m) : TS25=1.0, TS4=3.5

Nota 1) Las fotos de la placa solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.4. (Modelo del símbolo ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para el portaherramientas a mano derecha y placas a mano derecha para el portaherramientas a mano izquierda.

BARRAS DE MANDRINAR

S BARRAS DE MANDRINAR

- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 11$.
- 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).

S		SDQC		Placas DC								Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
Referencia	Stock	R	L	Placa	Dimensiones (mm)							D	G	L	M
					DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF				
S10HSDQCR/L07	●●			DCMT	0702	10	100	16	7	2.4	9	13°	13	TS25	TKY08F
S12KSDQCR/L07	●●			DCET	0702	12	125	20	9	3.4	11	10°	16	TS25	TKY08F
S16MSDQCR/L07	●●			DCGT	0702	16	150	25	11	3.9	14	7°	20	TS25	TKY08F
S20QSDQCR/L11	★●●			DCMW	11T3	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS4	TKY15F
S25RSDQCR/L15	★●●			DCGW	1504	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS5	TKY25F
S32SSDQCR15	★●				1504	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS5	TKY25F
S40TSDQCR15	★●				1504	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS5	TKY25F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

C		SDQC		Placas DC								Acabado	Acabado	Ligero	Ligero
Referencia	Stock	R	L	Placa	Dimensiones (mm)							D	G	L	M
					DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF				
C10KSDQCR07	●			DCMT	0702	10	125	16	7	2.1	9	13°	13	TS25	TKY08F
C12MSDQCR07	●			DCET	0702	12	150	20	9	3.1	11	10°	16	TS25	TKY08F
C16RSDQCR07	●			DCGT	0702	16	200	25	11	3.1	14	7°	20	TS25	TKY08F
C20SSDQCR11	★●			DCMW	11T3	20	250	32	13	3.1	18	7°	25	TS4	TKY15F
C25TSDQCR15	★			DCGW	1504	25	300	40	17	4.9	23	5°	32	TS5	TKY25F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

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	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	≤ 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	-	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

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

BARRAS DE MANDRINAR

S BARRAS DE MANDRINAR

- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 20$.
- 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).

S		SVQC		Placas VC								Acabado	Acabado	Ligero	Ligero		
Referencia	Stock	R	L	Placa	DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	FP	FM	LP	LM	
													(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)	
S16MSVQCR/L11	●	●		VCMW	1103	16	150	25	11	3.9	14	7°	20	TS25	TKY08F		
S20QSVQCR/L11	●	●		VCMT	1103	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS25	TKY08F		
S25RSVQCR/L16	☆	●		VCGW	1604	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS4	TKY15F		
S32SSVQCR/L16	☆	●		VCGT	1604	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS4	TKY15F		
S40TSVQCR/L16	☆	●		VCGT	1604	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS4	TKY15F		

* Par de fijación (N · m) : TS25=1.0, TS4=3.5

C		SVQC		Mango de metal duro Placas VC								Acabado	Acabado	Ligero	Ligero		
Referencia	Stock	R	L	Placa	DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	FP	FM	LP	LM	
													(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)	
C16RSVQCR11	●			VCMW	1103	16	200	25	11	3.1	14	7°	20	TS25	TKY08F		
C20SSVQCR11	☆			VCMT	1103	20	250	32	13	3.1	18	7°	25	TS25	TKY08F		
C25TSVQCR16	☆			VCGT	1604	25	300	40	17	4.9	23	5°	32	TS4	TKY15F		

* Par de fijación (N · m) : TS25=1.0, TS4=3.5

Nota 1) Las fotos de las placas solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.4. (Modelo del símbolo ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para el portaherramientas a mano derecha y placas a mano derecha para el portaherramientas a mano izquierda.

● : Stock Europa. ☆ : Stock Japón.

BARRAS DE MANDRINAR

S BARRAS DE MANDRINAR

- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 20$.
- 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).

S O O O SSKC			Placas SC O O O							Acabado	Acabado	Ligero	Ligero		
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							FP	FM	LP	LM	
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN					Medio
S16MSSKCR/L09	●	●	SCMW SCMT	09T3	16	150	25	11	14	7°	20	(09)	(09)	(09)	(09)
S20QSSKCR/L09	●	●		09T3	20	180	32	13	18	7°	25	(09,12)	(09,12)	(09,12)	(09,12)
S25RSSKCR/L12	★	★		1204	25	200	40	17	23	5°	32	(09,12)	(09,12)	(09,12)	(09,12)

* Par de fijación (N · m) : TS4=3.5, TS5=7.5

S O O O SVUC			Placas VC O O O							Acabado	Acabado	Ligero	Ligero			
Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)							FP	FM	LP	LM		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF					DMIN	Medio
S20QSVUCR/L11	●	●	VCMW VCMT VCGW VCGT	1103	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
S25RSVUCR/L16	●	●		1604	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	(16)	(16)	(11,16)	(11,16)
S32SSVUCR/L16	●	●		1604	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	(16)	(16)	(11,16)	(11,16)
S40TSVUCR/L16	●	●		1604	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

* 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	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	≤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	-	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

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

BARRAS DE MANDRINAR

S BARRAS DE MANDRINAR

- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 20$. ● l/d 3 a 5 veces el diámetro.
- ISO estándar.
- 7° placa positiva.
- Sistema fijación por tornillo.

S O O O SCZC		Placas CC O O										Acabado		Acabado		Ligero		Ligero			
		Muestra herramienta a mano derecha.										FP	FM	LP	LM	Medio	Medio	Sin rompevirutas	PCBN/PCD	(06,09)	(06,09)
Referencia	Stock		Placa		Dimensiones (mm)								*								
	R	L			DCON	OAL	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave							
S16MSCZCR/L06	●	●	CC O B CC O H CC O T CC O W	0602 O O	16	161	150	11	3	14	10°	20	TS25	TKY08F							
S20QSCZCR/L09	●	●	CC O B CC O H CC O T CC O W	09T3 O O	20	198	180	13	3	18	7°	25	TS4	TKY15F							

Nota 1) Las fotos de las placas solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

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

E

BARRAS DE MANDRINAR

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

● : Stock Europa.




BARRAS DE MANDRINAR

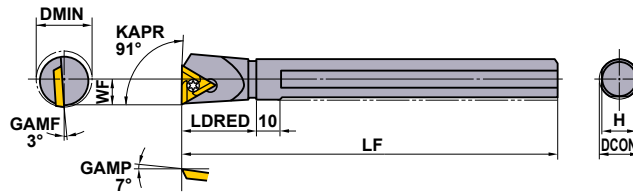
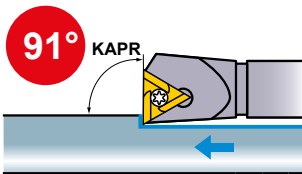
AL BARRAS DE MANDRINAR

- Conveniente para metales no ferrosos.
- Excelente resistencia a la vibración.
- 20° placa positiva.
- El mínimo diámetro de corte es de $\phi 20$.
- Sistema fijación por tornillo.
- l/d 6 veces el diámetro.



S O O S T F E

Placas TE

Medio	PCD
R/L  (16)	R/L  (16)
PCD  (16)	



Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)						*  		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Tornillo	Llave	
S16RSTFER/L16	★	★	TEGX	1603	16	200	30	11	14.6	20	FC400890T	TKY10F
S20RSTFER/L16	★	★		1603	20	200	37	13	18	25	FC400890T	TKY10F
S25SSTFER/L16	★	★		1603	25	250	40	17	23	32	FC400890T	TKY10F

* Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

Nota 1) Las fotos de las placas solo son ejemplos. Las letras se refieren al rompevirutas y la dimensión se refiere al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones mostradas para el ángulo del radio de la placa RE 0.4.

Nota 3) Cuando utilice placas con el rompevirutas a mano derecha e izquierda, por favor, utilice la placa a mano izquierda para el portaherramientas a mano derecha y placas a mano derecha para el portaherramientas a mano izquierda.

E

BARRAS DE MANDRINAR

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

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

HERRAMIENTAS DE TORNEADO RANURADO Y CORTE



CLASIFICACIÓN (EXTERIOR) F002

CLASIFICACIÓN (INTERIOR) F003

MODELOS LAS HERRAMIENTAS DE RANURADO Y CORTE

EXTERIOR

CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE GY F004

REFERENCIAS DE PEDIDOS DE LA GAMA GY F008

PLACAS DE LA SERIE GY F010

MATERIAL DE REFERENCIA DE LA GAMA GY F014

SERIE GY F016

SERIE GW F032

GTAH, GTBH, GTCH F039

CTAH, CTAH-S F041

CTBH F043

INTERIOR

BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI F044

BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI TWIN F045



*Ordenados por orden alfabético


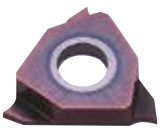
F041 CTAH
F041 CTAH-S
F043 CTBH
F044 C○○○R-BLS
F045 CG
F039 GTAH
F039 GTBH
F039 GTCH
F036 GW1
F034 GWS
F018 GY
F016 GYS
F047 RBH
F048 SBH



CLASIFICACIÓN



CORTE EXTERIOR

Herramienta	Placa	Características	Ancho de ranura en función del tipo de corte (mm)					
			Ranurado superficial	Profundidad de ranura	Corte	Copiado	Retroceso	Ranurado frontal
Serie GY   F016		Tipo de lama modular ● Fijación por brida. ● La lama modular permite una alta rigidez. (sistema Triforce) ● Varios tipos de placas. Tipo monoblock ● Fijación por muelle. ● Max. diámetro ranurado exterior 50mm.	1.5	1.5	1.5	2	2	2
			2	2	2			
			2.24	2.24	2.24	2.5	2.5	2.5
			2.39	2.39	2.39			
			2.5	2.5	2.5	3	3	3
			2.74	2.74	2.74			
			3	3	3	3.18	3.18	3.18
			3.18	3.18	3.18			
			3.24	3.24	3.24	4	4	4
			4	4	4			
			4.24	4.24	4.24	4.75	4.75	4.75
			4.75	4.75	4.75			
			5	5	5	6	6	6
			5.24	5.24	5.24			
6	6	6	6.35	6.35	6.35			
6.31	6.31	6.31						
6.35	6.35	6.35	8	8	8			

Serie GW   F032		● Fijación de muelle. ● Método de fijación de placa simple. ● La lama puede utilizarse tanto con refrigerante externo como con refrigerante pasante. ● El sistema de rompevirutas ofrece excelentes propiedades de evacuación de virutas. ● Diámetro máximo de corte : 120 mm.	2.0	2.0	2.0			
			3.0	3.0	3.0			
			4.0	4.0	4.0			
			5.0	5.0	5.0			

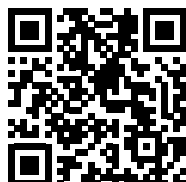
GTAH GTBH GTCH   F039		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 8mm – 16mm ● Mejor posibilidad de sujeción trasera de la placa. ● Alta rigidez debido al diseño vertical de la placa. ● Económica debido al diseño de los tres puntas de la placa.	0.3					
			3.0					

CTAH   F041		● 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	0.7	0.7			
			1.0	1.0	1.0			
			1.5	1.5	1.5			
			2.0	2.0	2.0			

CTBH   F043		● 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	1.5	1.5			
			2.0	2.0	2.0			

RANURADO/TRONZADO



F



Para obtener más información sobre el portaherramientas Mini EY (producto europeo), por favor, consulte el folleto MP102.
www.mhg-mediastore.net/MP102/

CLASIFICACIÓN

CORTE INTERIOR

Herramienta	Placa	Características	Mínimo diámetro de corte (mm)	Ancho de ranura (mm)	Máx. Profundidad de la ranura (mm)
Barra de mandrinar MICRO-MINI TWIN  F046	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo metal duro. ● Económica debido a la única herramienta con 2 filos de corte. 	3.0	1.0 2.0	1.0 2.0
Barra de mandrinar MICRO-MINI  F045	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo metal duro. ● La placa puede ser rectificada para realizar cualquier aplicación. 	3.2	2.0 3.0	1.0 2.0

SERIE GY

Una amplia selección de portaherramientas y placas disponibles para diversas aplicaciones de ranurado y corte

Exterior • Portaherramientas frontales

Lamas correspondientes a una variedad de portaherramientas modulares con diferentes opciones de tamaño del mango.



Tipo Mono Bloque



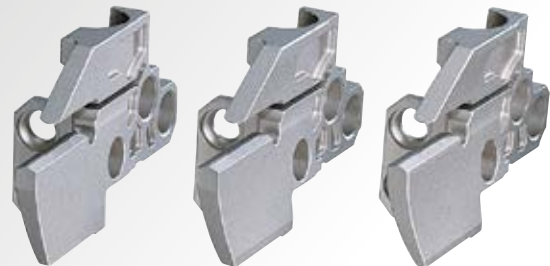
Tipo de lama modular

Varias profundidades de ranura para una única herramienta y utilizando diferentes lamas.



Mismo portaherramientas

Varios tamaños de ranura frontal con amplia gama de lamas modulares.

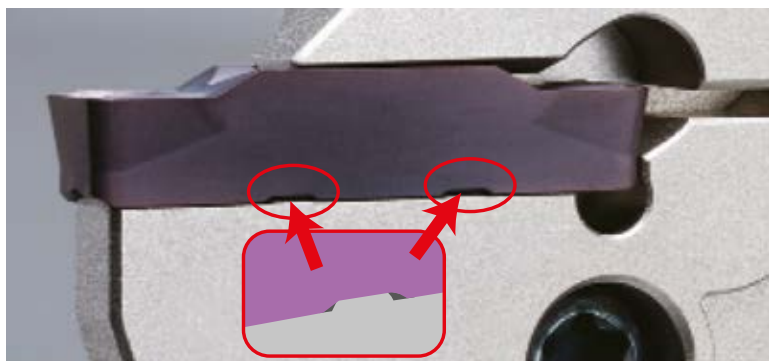


SERIE GY

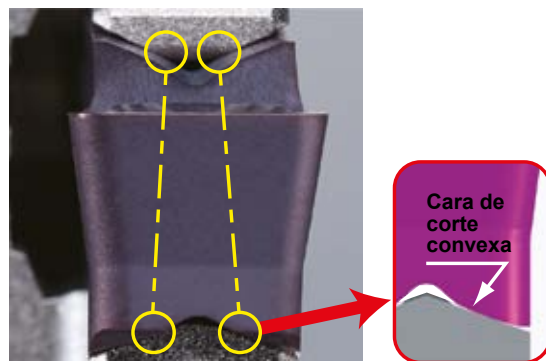
Diseño de placa original para nuevas aplicaciones de ranurado y tronzado

Sistema de fijación de placas de alta fiabilidad

Las llaves de seguridad impiden que se muevan las placas.



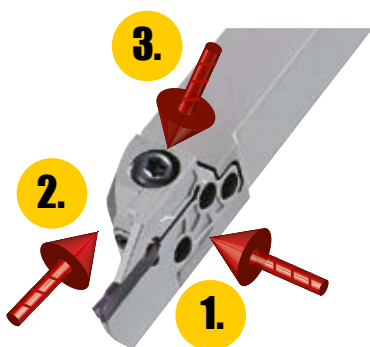
La geometría convexa garantiza una fijación de alta precisión.



El sistema TRIFORCE incrementa la estabilidad y el rendimiento

Sistema TRIFORCE

El sistema TRIFORCE asegura que la lama esté fijada de forma segura en 3 direcciones (lateral, frontal y superior), proporcionando una gran rigidez para un rendimiento de ranurado y tronzado estable.



UNA AMPLIA SELECCIÓN DE PLACAS

● Selección de anchuras de la ranura






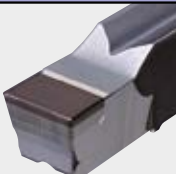

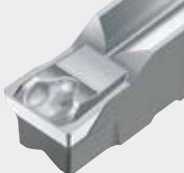

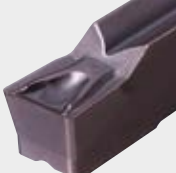


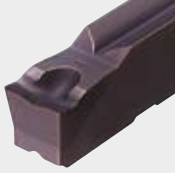
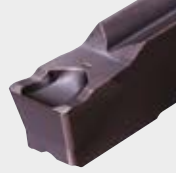


● Disponible en distintos radios



RANURADO/CORTE

PLACA

● Sistema rompevirutas

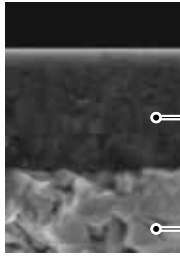
Ranurado				
				
Rompevirutas GU (Para acero dulce)	Rompevirutas GS (Avances bajos)	Rompevirutas GM (Avances medios)	GFGS (Para acero endurecido)	Rompevirutas GL (Para aleación de aluminio)
Para ranurado multifuncional			Copiar/Para rebajado	
				
Rompevirutas MF (Clase G)	Rompevirutas MS (Avances bajos)	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)	Rompevirutas GL (Para aleación de aluminio)

RANURADO/TRONZADO

CALIDAD PLACAS

Material	P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición	N Aleación de Aluminio	S Aleaciones altamente resistentes / Aleación de Titanio	H Acero endurecido
Estable	NX2525					BC8110
↑ Condiciones de corte	MY5015		MY5015	RT9010	MP9015 RT9010	
	VP10RT	VP10RT	VP10RT			
	VP20RT	VP20RT	VP20RT		MP9025	
Inestable						

Serie MP9000

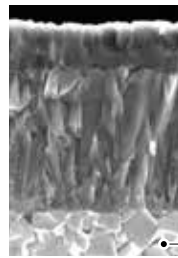


- El recubrimiento monocapa de alto contenido en Al (Al, Ti)N proporciona una estabilización de la fase de alta dureza y consigue mejorar significativamente la resistencia al desgaste, al deterioro en cráter y a la soldadura.

Recubrimiento monocapa de alto contenido en Al (Al, Ti)N

Sustrato especial de metal duro

MY5015

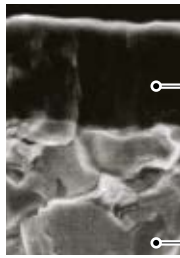


- MY5015 recubierta de CVD con una excelente resistencia al desgaste a elevadas temperaturas de corte. Ofrece una larga vida útil para el mecanizado de materiales de fundición y hierro fundido dúctil. También es ideal para el corte a alta velocidad de acero en condiciones estables, como el corte continuo.

Grados recubiertos CVD

Sustrato de Metal Duro

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.

Recubrimiento Miracle

Sustrato de Metal Duro (90.5HRA)

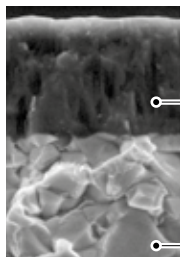
RT9010

- Primera recomendación para aleaciones de titanio.

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.

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.

Recubrimiento Miracle

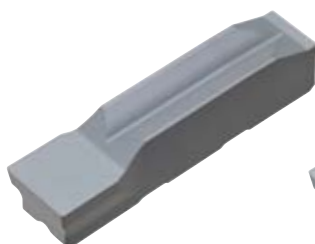
Sustrato de Metal Duro (HRA92.0)

BC8110

- Una calidad de PCBN recubierta para corte continuo que prolonga la vida útil en mecanizados de acero endurecido.

Placa en bruto

- Placas sin rompevirutas (en bruto) a modificar por el cliente



1 Tipo de filo



2 Tipo de filo

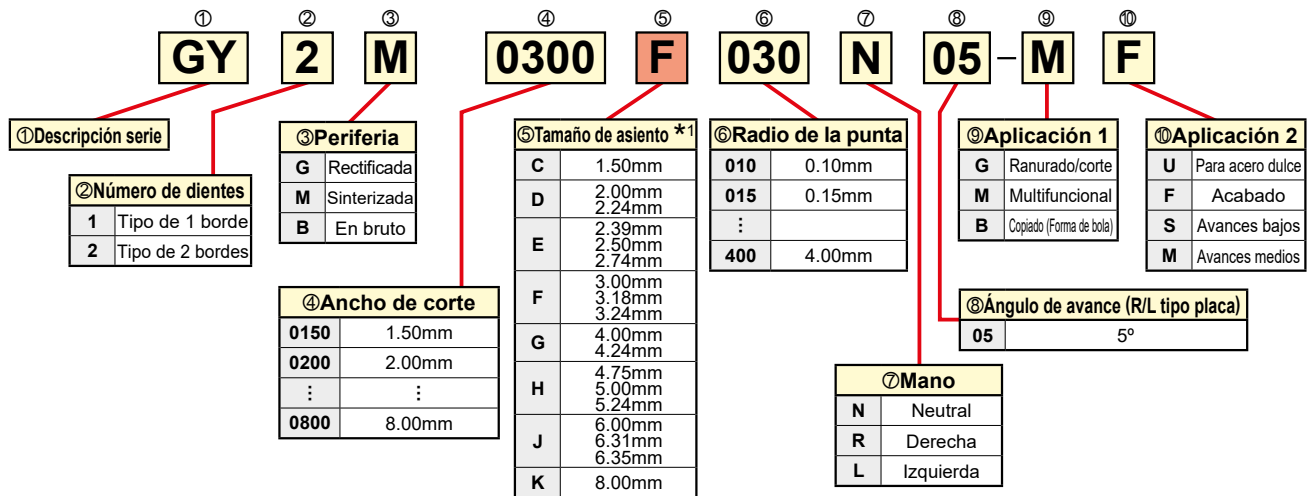
RT9010/RT9020 placas en bruto

- 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.

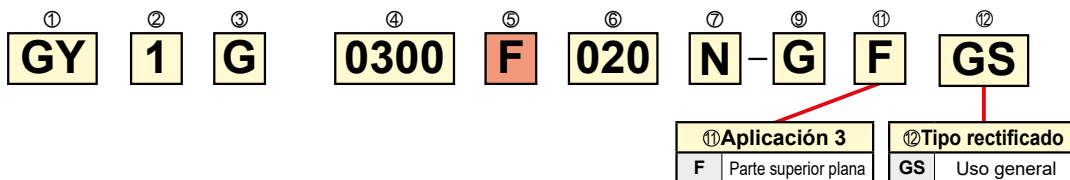
* Los clientes deben de rectificar las placas en bruto.

REFERENCIA DE LA GAMA GY

■ PLACA



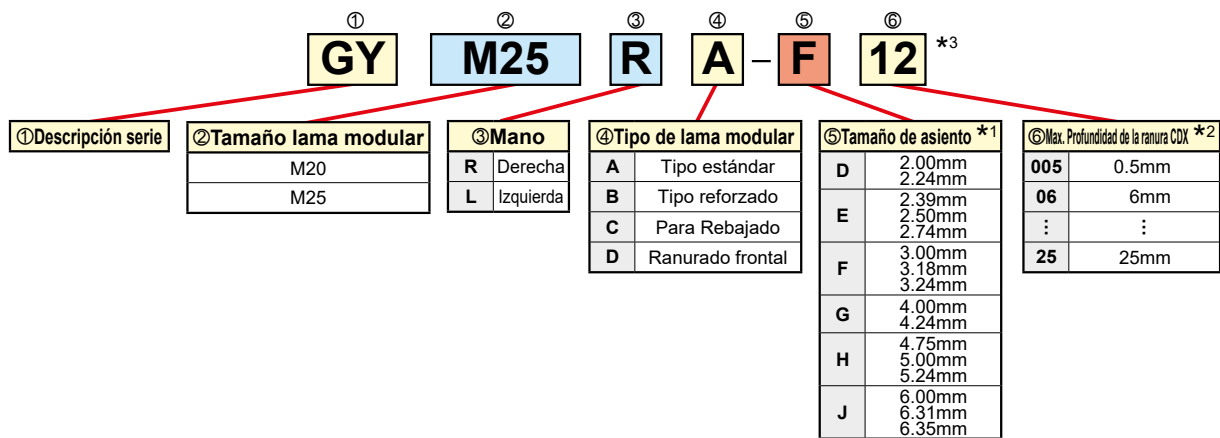
■ PCBN PLACAS



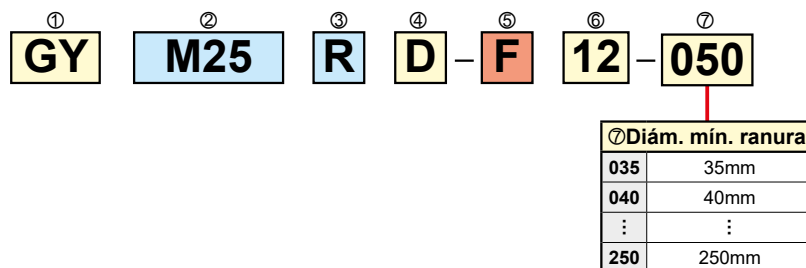
*1 Seleccione un tamaño de asiento con el mismo símbolo que la lama modular y el portaherramientas monobloque.

■ LAMA MODULAR

● EXTERIOR/INTERIOR/PARA REBAJADO



● 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 placa usada.

*3 GYM20R/LA-10, GYM20R/LA-12, GYM25R/LA-12 y GYM25R/LA-14 ambas pueden ser usadas para ranurado exterior e interior.

EXTERIOR/RANURADO FRONTAL/PARA REBAJADO

PORTAHERRAMIENTAS MONO BLOQUE

① **GY** ② **P** ③ **R** ④ **2525** ⑤ **M** ⑥ **00** - ⑦ **K** ⑧ **25**

① Descripción serie

② Tipo Herramienta

P	Monobloque
Q	Sin descentramiento monobloque
H	Soporte modular

③ Mano del soporte

R	Derecha
L	Izquierda

④ Diámetro del mango (H x W)

1010	10mmx10mm
1212	12mmx12mm
1616	16mmx16mm
2012	20mmx12mm
2020	20mmx20mm
2525	25mmx25mm
3225	32mmx25mm
3232	32mmx32mm

⑤ Longitud del soporte LF

J	110mm
JX	120mm
K	125mm
M	150mm
P	170mm

⑥ Ángulo (grado)

00	0°
50	50°
90	90°

⑦ Tamaño de asiento *1

C	1.50mm
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
K	8.00mm

⑧ Max. Profundidad de la ranura CDX

06	6mm
08	8mm
:	:
25	25mm

SOPORTE MODULAR

① **GY** ② **H** ③ **R** ④ **2525** ⑤ **M** ⑥ **00** - ⑦ **M25** ⑧ **R**

⑦ Tamaño modular

M20
M25

⑧ Mano 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 **GY** ② **A** ③ **R** ④ **20** ⑤ **K** ⑥ **90** ⑦ **A** - ⑧ **F** ⑨ **06**

① Descripción serie

② Tipo Herramienta

A	Mono bloque
D	Soporte modular

③ Mano del soporte

R	Derecha
L	Izquierda

④ Diámetro del mango DCON

20	20mm
25	25mm
32	32mm
40	40mm
50	50mm

⑤ Longitud del soporte LF

K	125mm
L	140mm
M	150mm
P	170mm
Q	180mm
R	200mm
S	250mm
T	300mm

⑥ Ángulo (grado)

90	90°
----	-----

⑦ Cuello Largo

A	30mm
B	40mm
C	50mm
D	60mm
F	80mm

⑧ Tamaño 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 6.24mm

⑨ Max. Profundidad de la ranura CDX

06	6mm
07	7mm

SOPORTE MODULAR

① **GY** ② **D** ③ **R** ④ **40** ⑤ **M** ⑥ **90** ⑦ **D** - ⑧ **M25** ⑨ **L**

⑧ Tamaño lama modular

M20
M25

⑨ Mano de la modular

R	Derecha
L	Izquierda

*1 Seleccione un tamaño de asiento que tenga el mismo símbolo que la placa.

PLACAS DE LA SERIE GY

PLACAS

Aplicaciones	Geometría	Referencia	Stock						Asiento Tamaño	Dimensiones (mm)						
			Recubrimiento							CW		RER/L	CDX	*2 L		
			MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525		RT9010	RT9020				Ancho de corte	Tolerancia
Para ranurado / tronzado	Rompeviruta GU (Para acero dulce) 	GY2M0200D020N-GU			●	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70	
		GY2M0239E020N-GU			●	●	●			E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70	
		GY2M0250E020N-GU			●	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70	
		GY2M0300F030N-GU			●	●	●			F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70	
		GY2M0318F030N-GU			●	●	●			F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70	
		GY2M0400G030N-GU			●	●	●			G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65	
		GY2M0475H040N-GU			●	●	●			H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65	
		GY2M0500H040N-GU			●	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65	
		GY2M0600J040N-GU			●	●	●			J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65	
		GY2M0635J040N-GU			●	●	●			J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65	
Para ranurado / tronzado	Rompeviruta GS (Avances bajos) 	GY2M0150C010N-GS			●	●	●			C	1.50	±0.03	0.1	13.4	14.70	
		GY2M0200D020N-GS			●	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70	
		GY2M0239E020N-GS			●	●	●			E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70	
		GY2M0250E020N-GS			●	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70	
		GY2M0300F020N-GS			●	●	●			F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70	
		GY2M0318F020N-GS			●	●	●			F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70	
		GY2M0400G020N-GS			●	●	●			G	4.00	±0.04	0.2	23.9	25.65	
		GY2M0475H030N-GS			●	●	●			H	4.75	±0.04	0.3	23.9	25.65	
		GY2M0500H030N-GS			●	●	●			H	5.00	±0.04	0.3	24.0	25.65	
		GY2M0600J030N-GS			●	●	●			J	6.00	±0.04	0.3	24.1	25.65	
GY2M0635J030N-GS			●	●	●			J	6.35	±0.04	0.3	24.1	25.65			
GY2M0800K030N-GS			●	●	●			K	8.00	±0.04	0.3	29.1	30.50			
Para ranurado / tronzado	Rompeviruta GM (Avances medios) 	GY1M0200D020N-GM	●	●	●	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70	
		GY1M0250E020N-GM	●	●	●	●	★				E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70
		GY1M0300F030N-GM	●	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.3	—	20.70
		GY1M0400G030N-GM	●	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.3	—	25.65
		GY1M0500H040N-GM	●	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	—	25.65
Para ranurado / tronzado	Rompeviruta GM (Avances medios) 	GY2M0150C020N-GM	●	●	●	●	●			C	1.50	±0.03	0.2	13.9	14.70	
		GY2M0200D020N-GM	●	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70
		GY2M0239E020N-GM	●	●	●	●	●				E	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70
		GY2M0250E020N-GM	●	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70
		GY2M0300F030N-GM	●	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70
		GY2M0318F030N-GM	●	●	●	●	●				F	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70
		GY2M0400G030N-GM	●	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.3	24.4	25.65
		GY2M0475H040N-GM	●	●	●	●	●				H	4.75	±0.04	0.4	24.3	25.65
		GY2M0500H040N-GM	●	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	24.3	25.65
		GY2M0600J040N-GM	●	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.4	24.3	25.65
GY2M0635J040N-GM	●	●	●	●	●				J	6.35	±0.04	0.4	24.3	25.65		
GY2M0800K050N-GM	●	●	●	●	●				K	8.00	±0.04	0.5	29.3	30.50		
Para corte	Rompeviruta R/L05-GM 	GY1M0200D020R05-GM			●	●				D	2.00	±0.03	0.2	—	20.80	
		GY1M0200D020L05-GM			★	●					D	2.00	±0.03	0.2	—	20.80
		GY1M0300F030R05-GM			●	●					F	3.00	±0.03	0.3	—	20.85
		GY1M0300F030L05-GM			●	●					F	3.00	±0.03	0.3	—	20.85

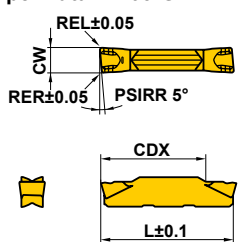
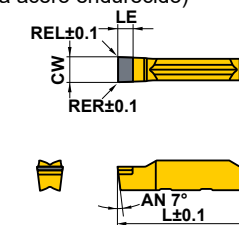
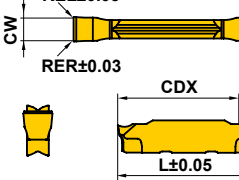
*2 La dimensión depende del rompevirutas. Consulte F015 "Tabla de conversión de tolerancia de la dimensión L".

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

(Caja de 10 placas) (Las placas CBN se venden en cajas de 1 unidad.)

PLACAS DE LA SERIE GY

PLACAS

Aplicaciones	Geometría	Referencia	Stock						Asiento Tamaño	Dimensiones (mm)							
			Recubrimiento				Metal Duro CBN			CW		RER/L	CDX	L	*2 LE		
			MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT	RT9010	BC8110		Ancho de corte	Tolerancia						
Para corte	Rompeviruta R/L05-GM 	GY2M0200D020R05-GM			●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	—	
		GY2M0200D020L05-GM			●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	—	
		GY2M0250E020R05-GM			●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	—	
		GY2M0250E020L05-GM			●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	—	
		GY2M0300F030R05-GM			●	●				F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	—	
		GY2M0300F030L05-GM			●	●				F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	—	
		GY2M0400G030R05-GM			●	●				G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	—	
		GY2M0400G030L05-GM			●	●				G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	—	
		GY2M0500H040R05-GM			●	●				H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	—	
		GY2M0500H040L05-GM			●	●				H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	—	
Para ranurado	Parte superior plana (Para acero endurecido) 	GY1G0200D020N-GFGS							●	D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7	
		GY1G0239E020N-GFGS								●	E	2.39	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0250E020N-GFGS								●	E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0300F020N-GFGS								●	F	3.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0318F020N-GFGS								●	F	3.18	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0400G020N-GFGS								●	G	4.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
		GY1G0475H020N-GFGS								●	H	4.75	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
		GY1G0500H020N-GFGS								●	H	5.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
		GY1G0600J020N-GFGS								●	J	6.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
		Para ranurado / tronzado	Rompeviruta GL (Para aleación de aluminio) 	GY2G0200D005N-GL							●	D	2.00	±0.02	0.05	19.5	21.05
GY2G0250E005N-GL										●	E	2.50	±0.02	0.05	19.1	21.05	—
GY2G0300F005N-GL										●	F	3.00	±0.02	0.05	18.9	21.05	—

F
RANURADO/TRONZADO

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
 (Caja de 10 placas) (Las placas CBN se venden en cajas de 1 unidad.)

PLACAS DE LA SERIE GY

PLACAS

Aplicaciones	Geometría	Referencia	Stock						Asiento Tamaño	Dimensiones (mm)								
			Recubrimiento			Cermet				Metal Duro		CW		RE RER/L	CDX	*2 L		
			MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525		RT9010	RT9020	Ancho de corte	Tolerancia					
														REL±0.05	RER±0.05	CDX	L±0.05	
Para ranurado multifuncional		GY2G0200D020N-MF			●	●	●	●			D	2.00	±0.02	0.2	19.5	21.05		
		*1 GY2G0224D015N-MF			●	●	●	●	●			D	2.24	±0.02	0.15	19.8	21.05	
		GY2G0239E020N-MF			★	★	★	★	★			E	2.39	±0.02	0.2	19.2	21.05	
		GY2G0250E020N-MF			●	●	●	●	●			E	2.50	±0.02	0.2	19.4	21.05	
		*1 GY2G0274E020N-MF			●	●	●	●	●	●			E	2.74	±0.02	0.2	19.7	21.05
		GY2G0300F020N-MF			●	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.02	0.2	19.5	21.05
		GY2G0300F042N-MF			●	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.02	0.4	19.3	21.05
		GY2G0318F020N-MF			★	★	★	★	★	★			F	3.18	±0.02	0.2	19.5	21.05
		GY2G0318F042N-MF			★	★	★	★	★	★			F	3.18	±0.02	0.4	19.3	21.05
		*1 GY2G0324F020N-MF			●	●	●	●	●	●			F	3.24	±0.02	0.2	19.5	21.05
		GY2G0400G020N-MF			●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.02	0.2	24.9	25.95
		GY2G0400G040N-MF			●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.02	0.4	24.7	25.95
		GY2G0400G080N-MF			●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.02	0.8	24.3	25.95
		*1 GY2G0424G020N-MF			●	●	●	●	●	●			G	4.24	±0.02	0.2	24.9	25.95
		GY2G0475H020N-MF			★	★	★	★	★	★			H	4.75	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0475H040N-MF			★	★	★	★	★	★			H	4.75	±0.02	0.4	24.2	25.95
		GY2G0475H080N-MF			★	★	★	★	★	★			H	4.75	±0.02	0.8	23.8	25.95
		GY2G0500H020N-MF			●	●	●	●	●	●			H	5.00	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0500H040N-MF			●	●	●	●	●	●			H	5.00	±0.02	0.4	24.2	25.95
		GY2G0500H080N-MF			●	●	●	●	●	●			H	5.00	±0.02	0.8	23.8	25.95
		*1 GY2G0524H020N-MF			●	●	●	●	●	●			H	5.24	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0600J020N-MF			●	●	●	●	●	●			J	6.00	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0600J040N-MF			●	●	●	●	●	●			J	6.00	±0.02	0.4	24.2	25.95
		GY2G0600J080N-MF			●	●	●	●	●	●			J	6.00	±0.02	0.8	23.8	25.95
		*1 GY2G0631J020N-MF			●	●	●	●	●	●			J	6.31	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0635J020N-MF			★	★	★	★	★	★			J	6.35	±0.02	0.2	24.4	25.95
		GY2G0635J040N-MF			★	★	★	★	★	★			J	6.35	±0.02	0.4	24.2	25.95
		GY2G0635J080N-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		
		GY2M0250E020N-MS			●	●	●	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70	
		GY2M0300F020N-MS			●	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.2	19.2	20.70	
		GY2M0300F042N-MS			●	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70	
		GY2M0400G020N-MS			●	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.2	24.2	25.65	
		GY2M0400G040N-MS			●	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	
		GY2M0500H040N-MS			●	●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	
		GY2M0500H080N-MS			●	●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	
		GY2M0600J040N-MS			●	●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	
		GY2M0600J080N-MS			●	●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	
GY2M0800K080N-MS			●	●	●						K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50		
Rompeviruta MM (Avances medios)		GY2M0200D020N-MM	●	●	●	●	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70		
		GY2M0250E020N-MM	●	●	●	●	●	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70	
		GY2M0300F020N-MM	●	●	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.2	19.1	20.70	
		GY2M0300F042N-MM	●	●	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70	
		GY2M0300F080N-MM	●	●	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.8	18.5	20.70	
		GY2M0400G020N-MM	●	●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.2	24.1	25.65	
		GY2M0400G040N-MM	●	●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	
		GY2M0400G080N-MM	●	●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	
		GY2M0500H040N-MM	●	●	●	●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	
		GY2M0500H080N-MM	●	●	●	●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	
		GY2M0600J040N-MM	●	●	●	●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65	
		GY2M0600J080N-MM	●	●	●	●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65	
		GY2M0800K080N-MM	●	●	●	●	●						K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50
GY2M0800K120N-MM	●	●	●	●	●						K	8.00	±0.04	1.2	28.1	30.50		

*1 Anchura de ranurado correspondiente a la arandela.

*2 La dimensión depende del rompevirutas. Consulte F015 "Tabla de conversión de tolerancia de la dimensión L".

● : Existencia en Europa. ★ : Stock Japón.

PLACAS DE LA SERIE GY

PLACAS

Aplicaciones	Geometría	Referencia	Stock						Asiento Tamaño	Dimensiones (mm)							
			Recubrimiento			Cermet				Metal Duro		CW		RE RER/L	CDX	*2 L	
			MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525		RT9010	RT9020	Ancho de corte	Tolerancia				
Para copiado / en retroceso		GY2M0200D100N-BM	●	●	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	1.00	19.5	20.90
		GY2M0250E125N-BM	●	●	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	1.25	19.3	20.90
		GY2M0300F150N-BM	●	●	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	1.50	19.0	20.90
		GY2M0318F159N-BM	●	●	●	●	●	●				F	3.18	±0.03	1.59	18.9	20.90
		GY2M0400G200N-BM	●	●	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	2.00	23.4	25.80
		GY2M0475H238N-BM	●	●	●	●	●	●				H	4.75	±0.04	2.38	22.9	25.80
		GY2M0500H250N-BM	●	●	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	2.50	22.8	25.80
		GY2M0600J300N-BM	●	●	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	3.00	22.5	25.90
		GY2M0635J318N-BM	●	●	●	●	●	●				J	6.35	±0.04	3.18	22.3	25.90
		GY2M0800K400N-BM	●	●	●	●	●	●				K	8.00	±0.04	4.00	26.5	30.80
*1 Sin rompevirutas	Tipo de 2 bordes 	GY2B0220D020N						●	●	●	D	2.20	±0.10	0.2	—	21.05	
		GY2B0250D020N						●	●	●	D	2.55	±0.10	0.2	—	21.28	
		GY2B0270E020N						●	●	●	E	2.70	±0.10	0.2	—	21.05	
		GY2B0300E020N						●	●	●	E	3.05	±0.10	0.2	—	21.28	
		GY2B0340F020N						●	●	●	F	3.40	±0.10	0.2	—	21.05	
		GY2B0360F020N						●	●	●	F	3.65	±0.10	0.2	—	21.28	
		GY2B0420G020N						●	●	●	G	4.20	±0.10	0.2	—	26.00	
		GY2B0460G020N						●	●	●	G	4.65	±0.10	0.2	—	26.18	
		GY2B0520H020N						●	●	●	H	5.20	±0.10	0.2	—	26.00	
		GY2B0560H020N						●	●	●	H	5.65	±0.10	0.2	—	26.18	
		GY2B0655J020N						●	●	●	J	6.55	±0.10	0.2	—	26.03	
		GY2B0680J020N						●	●	●	J	6.85	±0.10	0.2	—	26.18	
	GY2B0880K020N							●	●	K	8.85	±0.10	0.2	—	30.88		
	Tipo de 1 borde 	GY1B0220D020N						●	●	●	D	2.20	±0.10	0.2	—	21.07	
		GY1B0270E020N						●	●	●	E	2.70	±0.10	0.2	—	21.10	
		GY1B0340F020N						●	●	●	F	3.40	±0.10	0.2	—	21.00	
		GY1B0420G020N						●	●	●	G	4.20	±0.10	0.2	—	25.86	
		GY1B0520H020N						●	●	●	H	5.20	±0.10	0.2	—	25.90	
		GY1B0655J020N						●	●	●	J	6.55	±0.10	0.2	—	25.90	

*1 Anchura de ranurado correspondiente a la arandela.




*2 La dimensión depende del rompevirutas. Consulte F015 "Tabla de conversión de tolerancia de la dimensión L".

F
RANURADO/TRONZADO

RANURADO/CORTE

Material de referencia

LISTA DE MODELOS DE LAS ARANDELAS TIPO C

Categoría	Aplicación		Estándar	Anchura (tolerancia)										
				Para el eje				Para Agujero						
Anillo de tope tipo C 	Para el eje	Para Agujero		0.5	+0.14 0	0.305	+0.051	1.15	+0.14 0	9	+0.14 0	0.457	+0.051	
				0.7		0.457	0	1.35				1.1	0.737	+0.076
				0.8		0.737		1.75				1.3	0.991	0
				0.9		0.991	+0.076	1.95				1.6	1.168	0
				1.1		1.168	0	2.2				1.85	1.422	+0.102
				1.3		1.422	+0.102	2.7				2.15	1.727	0
				1.6		1.727	0	3.2		+0.18		2.65	1.727	0
				1.85		2.184	+0.127	4.2		0		3.15	2.184	+0.127
				2.15		2.616	0					4.15	2.616	0
				2.65		3.048	+0.152					5.15	3.048	0
Anillo de tope concéntrico 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)	3.15	+0.18 0	3.531	+0.152		+0.18 0	6.2	+0.22 0			
				4.15										
				5.15										
				6.2										
Anillo de tope tipo E 	Para el eje		N1*** EE UU	0.32	+0.05	0.305	+0.051	0.3	+0.05					
				0.5	0	0.457	0	0.4	0					
				0.7	+0.10	0.584	0	0.5	0					
				1.0	0	0.737	+0.076	0.7	+0.10					
				1.2	+0.14	0.991	0	0.9	0					
				1.4	0	1.168	0	1.15	0					
						1.422	+0.102	1.75	+0.14					
						1.727	0	2.2	0					

F

RANURADO/TRONZADO

JUNTAS TÓRICAS ESTÁNDAR

Categoría	Estándar	Anchura (tolerancia)						
		General		Para presión de aceite		Para presión de aire		
Para estable	DIN 3770/3771 (De)	2.54	+0.13 0	1.9	+0.1	2.3	+0.2 0	
		3.18		2.3	0	2.3		
		4.32		2.9	+0.15	3.1		
		6.1		3.6	+0.2	3.7		
Para dinámico	JIS B 2401 (JP) ISO 3601	3.2	+0.14 0	4.5	0	6.4	+0.25 0	
		4.0		5.5	+0.3	7.0		
		7.5		7.0	0	2.4		
		11.0		8.6	+0.4	3.6		
				10.7	+0.5	4.8		
	SMS 1586/1588 (Se) BS 1806/4518 (R. U.)	2.39	+0.25 0	8.6	0	7.1	+0.25 0	
		3.58		10.7	0	9.5		
		4.78						
		7.14						
		9.58						
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.

TABLA DE CONVERSIÓN DE TOLERANCIA DE LA DIMENSIÓN L

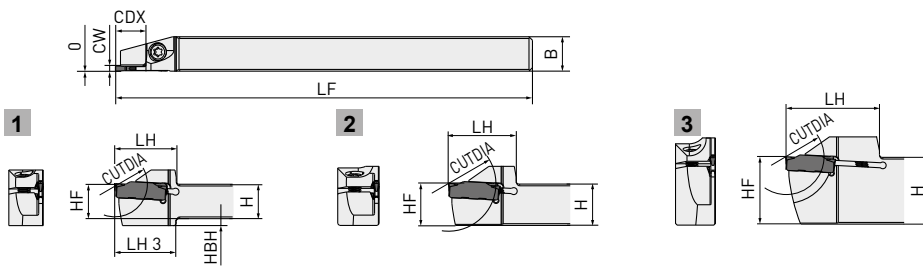
Ancho de corte CW (mm)	*1 Dimensiones L (mm)	*2 Tolerancia dimensional (mm) frente a la dimensión estándar (L) de cada rompevirutas						
		GU	GS/GM	MS/MM	R/L-GM	Sin rompevirutas	MF	BM
1.50	14.70		0					
2.00	20.70	0	0	0	0.10	0	0.35	0.20
2.24	*3 (20.7)						0.35	
2.39	20.70	0	0			0	0.35	
2.50	20.70	0	0	0	0.125	0	0.35	0.20
2.74	*3 (20.7)						0.35	
3.00	20.70	0	0	0	0.15	0	0.35	0.20
3.18	20.70	0	0			0	0.35	0.20
3.24	*3 (20.7)						0.35	
4.00	25.65	0	0	0	0.20	0	0.30	0.15
4.24	*3 (25.65)						0.30	
4.75	25.65	0	0			0	0.30	0.15
5.00	25.65	0	0	0	0.30	0	0.30	0.15
5.24	*3 (25.65)						0.30	
6.00	25.65	0	0	0		0	0.30	0.25
6.31	*3 (25.65)						0.30	
6.35	25.65	0	0				0.30	0.25
8.00	30.50		0	0				0.30

*1 Este valor se usa en la dimensión del portaherramientas descrito.

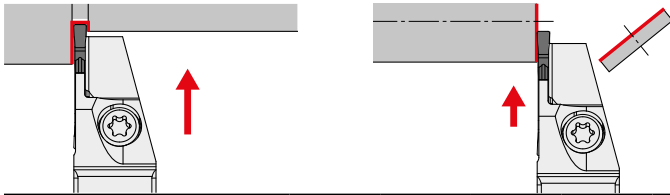
*2 cuando no hay un rompevirutas aplicable.

*3 Las dimensiones estándar que se muestran aquí emplean un ancho de la placa aproximado.

SERIE **GY** (EXTERIOR PARA TORNOS DE DECOLETAJE)



Muestra herramienta a mano derecha.



Referencia	Tamaño asiento	CW	CDX*4	CUTDIA	Mano	Stock	H	B	LF	LH	LH3	HF*3	HBH	Fig.
GYSR1010JX00-B08	B	1.20	8	16	R	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
GYSL1010JX00-B08					L	●	10	10	120	17.5	17.5	10	2	1
GYSR1212JX00-B08					R	●	12	12	120	19.5	—	12	—	2
GYSL1212JX00-B08					L	●	12	12	120	19.5	—	12	—	2
GYSR1212JX00-B12			R	●	12	24	120	19.5	19.5	12	2	1		
GYSL1212JX00-B12			L	●	12	24	120	19.5	19.5	12	2	1		
GYSR1616JX00-B08			R	●	8	16	120	25.0	—	16	—	2		
GYSL1616JX00-B08			L	●	8	16	120	25.0	—	16	—	2		
GYSR1616JX00-B13			R	●	13	26	120	25.0	—	16	—	2		
GYSL1616JX00-B13			L	●	13	26	120	25.0	—	16	—	2		

*3 Estas dimensiones se dan cuando se utiliza una placa de calibrado. Si utiliza placas con otra geometría, los valores de LF, LH y WF 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 F028.

F026

F

RANURADO/TRONZADO

● : Stock Europa.

RANURADO/CORTE

Portaherramientas monoblock

☐ 20 mm × 20 mm

☐ 25 mm × 25 mm

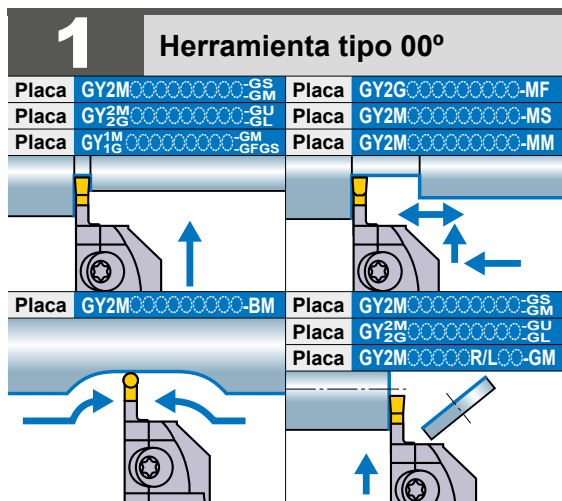


T

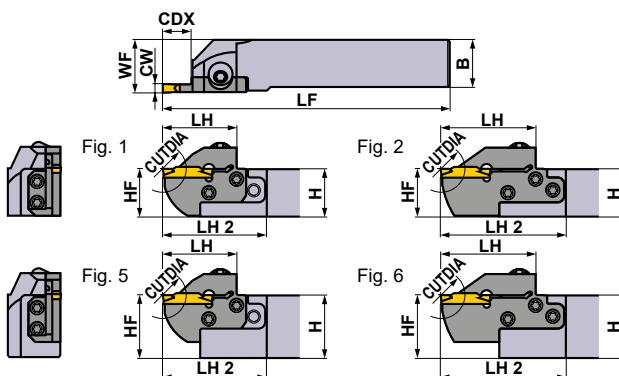
RANURADO/TRONZADO

Para tornos de decoletaje

SERIE GY (EXTERIOR)



Nota 1) Haga su pedido de lammas modulares y soportes modulares por separado.
 Nota 2) Utilice las lammas modulares a mano derecha para los portaherramientas a mano derecha y las lammas modulares a mano izquierda para los portaherramientas a mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Referencia				Fig.	
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock		
D	2.00 2.24	6	12	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-D06	●	3	
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-D06	●	3	
				Mono bloque	R	GYQR2020K00-D06	●	—	—	7	
					L	GYQL2020K00-D06	●	—	—	7	
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-D06	●	1	
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-D06	●	1	
				Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	3	
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	3	
				10	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-D10	●	3
						L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-D10	●	3
	Modular	R	GYHR2020K00-M20R		●	GYM20RA-D10	●	1			
		L	GYHL2020K00-M20L		●	GYM20LA-D10	●	1			
	Modular	R	GYHR2020K00-M25R		●	GYM25RA-D12	●	3			
		L	GYHL2020K00-M25L		●	GYM25LA-D12	●	3			
	18 *4	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-D18	●	4			
			L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-D18	●	4			
		Mono bloque	R	GYQR2020K00-D18	●	—	—	7			
			L	GYQL2020K00-D18	●	—	—	7			
		Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-D18	●	2			
			L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-D18	●	2			
20 *1	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	4				
		L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	4				

*1 La profundidad máxima de la ranura (CDX) variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (CDX) de las placas.

*2 El diámetro máximo de corte (CUTDIA) variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (CDX) de las placas, ver pág. F010—F012.

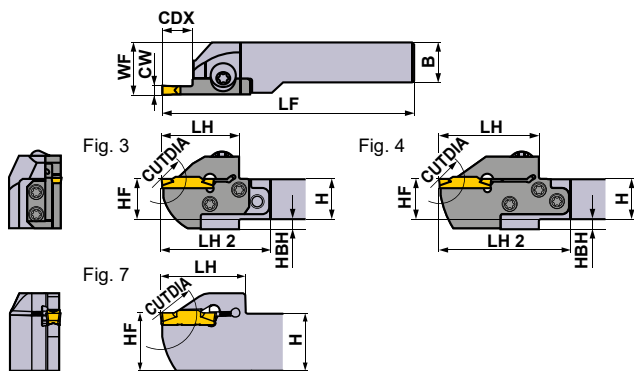
*3 Las dimensiones indicadas corresponden a cuando se usa la placa estándar. Si se utilizan otras geometrías de placa, los valores de LF, LH, LH2 y WF pueden variar.

*4 La profundidad de corte máxima (CDX) está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor remítase a la página F028.

● : Stock Europa.

RANURADO/CORTE

* Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama



Muestra herramienta a mano derecha.

REPUESTOS			
Herramienta			
	Tornillo de brida	Tornillo de lama 5 pzs.	Llave *
GYQR/L	HSC05020 (Par de fijación : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) *3									Tipo de corte	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH		Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario
16	16	104	28	44	16	20	4		R	
16	16	104	28	44	16	20	4			
20	20	125	36	—	20	20.15	—			
20	20	125	36	—	20	20.15	—			
20	20	119	28	43	20	23	—			
20	20	119	28	43	20	23	—			
20	20	117	31	52	20	26	5			
20	20	117	31	52	20	26	5			
16	16	110	34	50	16	20	4		L	
16	16	110	34	50	16	20	4			
20	20	125	34	49	20	23	—			
20	20	125	34	49	20	23	—			
20	20	125	39	60	20	26	5			
20	20	125	39	60	20	26	5			
16	16	116	40	56	16	20	4		L	
16	16	116	40	56	16	20	4			
20	20	125	39	—	20	20.1	—			
20	20	125	39	—	20	20.1	—			
20	20	131	40	55	20	23	—			
20	20	131	40	55	20	23	—			
20	20	131	45	66	20	26	5			
20	20	131	45	66	20	26	5			

Selección de placas

Tamaño asiento	Nombre de la geometría
D	GY000200/0224D — el rompevirutas se muestra abajo

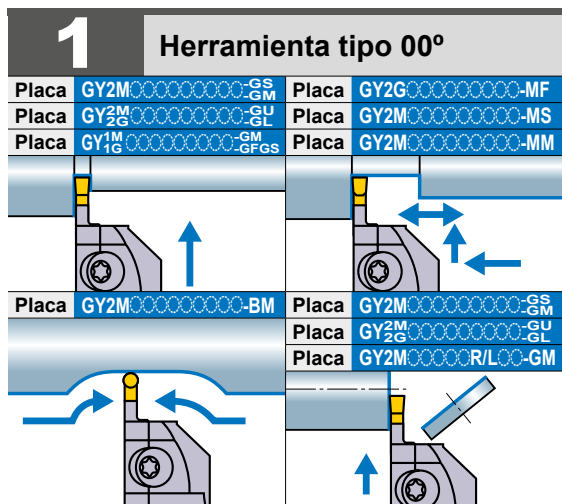
Rompevirutas para ranurado/tronzado > F010, F011							
Tamaño asiento	Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GL (Aleación de aluminio)	G5-GM (Corte)	GFGS (Acero endurecido)
CW		Neutral	Neutral	Neutral	Neutral	Con mano	Neutral
D	2.00mm	●	●	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional > F012, F012					
Tamaño asiento	Rompevirutas	MF (Acabado)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, En retroceso)
CW					Forma de bola
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			

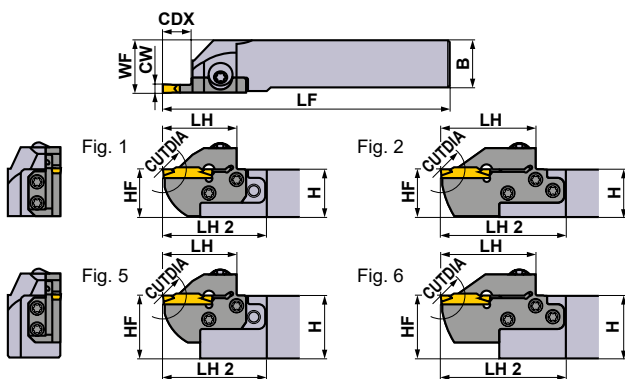
● : Placa con dimensiones estándar

RANURADO/TRONZADO

SERIE GY (EXTERIOR)



Nota 1) Haga su pedido de lammas modulares y soportes modulares por separado.
 Nota 2) Utilice las lammas modulares a mano derecha para los portaherramientas a mano derecha y las lammas modulares a mano izquierda para los portaherramientas a mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Referencia				Fig.
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	
E	2.39 2.50 2.74	6	12	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-E06	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-E06	●	3
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-E06	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-E06	●	1
				Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E06	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E06	●	3
	10	20	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-E10	●	3	
				L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-E10	●	3	
			Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-E10	●	1	
				L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-E10	●	1	
			Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E12	●	3	
				L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E12	●	3	
18 *4	36	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-E18	●	4		
			L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-E18	●	4		
		Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-E18	●	2		
			L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-E18	●	2		
20 *1	40 *2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E20	●	4		
			L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E20	●	4		

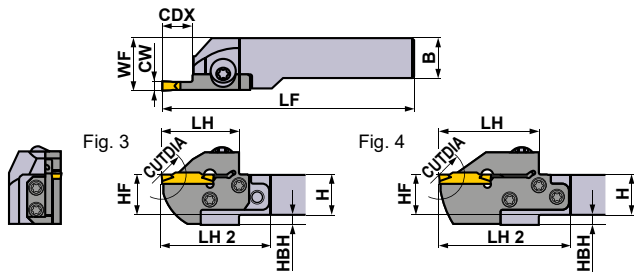
- *1 La profundidad máxima de la ranura (CDX) variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (CDX) de las placas.
- *2 El diámetro máximo de corte (CUTDIA) variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (CDX) de las placas, ver pág. F010—F012.
- *3 Las dimensiones indicadas corresponden a cuando se usa la placa estándar. Si se utilizan otras geometrías de placa, los valores de LF, LH, LH2 y WF pueden variar.
- *4 La profundidad de corte máxima (CDX) está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor remítase a la página F028.

● : Stock Europa.

RANURADO/TRONZADO

RANURADO/CORTE

* Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama



Muestra herramienta a mano derecha.

REPUESTOS			
Herramienta			
	Tornillo de brida	Tornillo de lama 5 pzs.	Llave *
GYQR/L	HSC05020 (Par de fijación : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) *3									Tipo de corte	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH		Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario
16	16	104	28	44	16	20	4		R	
16	16	104	28	44	16	20	4			
20	20	119	28	43	20	23	—			
20	20	119	28	43	20	23	—			
20	20	117	31	52	20	26	5			
20	20	117	31	52	20	26	5			
20	20	110	34	50	16	20	4			
20	20	110	34	50	16	20	4			
20	20	125	34	49	20	23	—		L	
20	20	125	34	49	20	23	—			
20	20	125	39	60	20	26	5			
20	20	125	39	60	20	26	5			
20	20	116	40	56	16	20	4			
20	20	116	40	56	16	20	4			
20	20	131	40	55	20	23	—			
20	20	131	40	55	20	23	—			
20	20	131	45	66	20	26	5			
20	20	131	45	66	20	26	5			

Selección de placas

Tamaño asiento	Nombre de la geometría
E	GY0239/0250/0274E

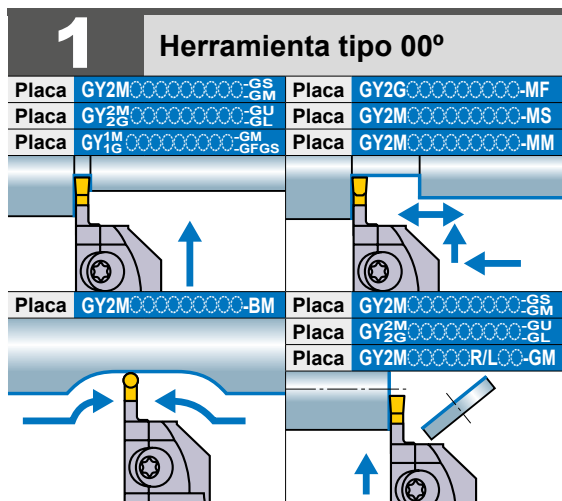
Rompevirutas para ranurado/tronzado > F010, F011							
Tamaño asiento	Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GL (Aleación de aluminio)	05-GM (Corte)	GFGS (Acero endurecido)
CW		Neutral	Neutral	Neutral	Neutral	Con mano	Neutral
E	2.39mm	●	●	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional > F012, F012					
Tamaño asiento	Rompevirutas	MF (Acabado)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, En retroceso)
CW					Forma de bola
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

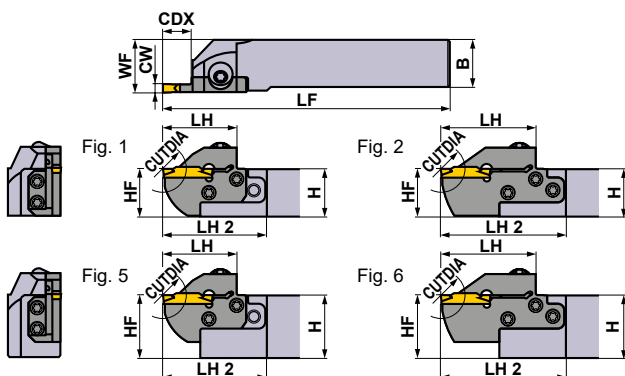
● : Placa con dimensiones estándar

F026

SERIE GY (EXTERIOR)



Nota 1) Haga su pedido de lammas modulares y soportes modulares por separado.
 Nota 2) Utilice las lammas modulares a mano derecha para los portaherramientas a mano derecha y las lammas modulares a mano izquierda para los portaherramientas a mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Referencia				Fig.
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	
F	3.00 3.18 3.24	6	12	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-F06	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-F06	●	3
				Mono bloque	R	GYQR2020K00-F06	●	—	—	7
					L	GYQL2020K00-F06	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-F06	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-F06	●	1
				Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F06	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F06	●	3
		10	20	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-F10	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-F10	●	3
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-F10	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-F10	●	1
		12	24	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F12	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F12	●	3
		18 *4	36	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-F18	●	4
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-F18	●	4
Mono bloque	R			GYQR2020K00-F18	●	—	—	7		
	L			GYQL2020K00-F18	●	—	—	7		
Modular	R			GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-F18	●	2		
	L			GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-F18	●	2		
20 *1	40 *2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F20	●	4		
			L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F20	●	4		

*1 La profundidad máxima de la ranura (CDX) variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (CDX) de las placas.

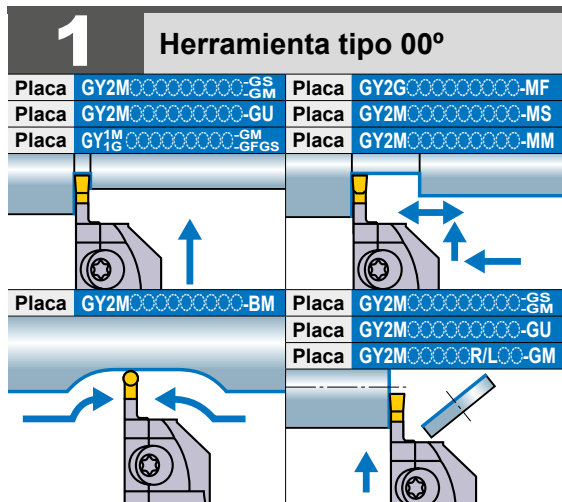
*2 El diámetro máximo de corte (CUTDIA) variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (CDX) de las placas, ver pág. F010—F012.

*3 Las dimensiones indicadas corresponden a cuando se usa la placa estándar. Si se utilizan otras geometrías de placa, los valores de LF, LH, LH2 y WF pueden variar.

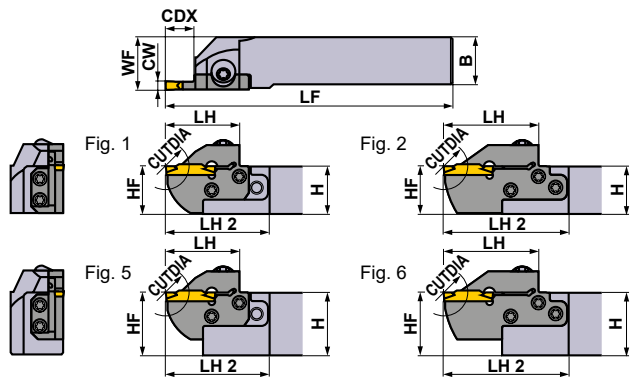
*4 La profundidad de corte máxima (CDX) está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor remítase a la página F028.

● : Stock Europa.

SERIE GY (EXTERIOR)



Nota 1) Haga su pedido de lamras modulares y soportes modulares por separado.
 Nota 2) Utilice las lamras modulares a mano derecha para los portaherramientas a mano derecha y las lamras modulares a mano izquierda para los portaherramientas a mano izquierda.



Muestra herramienta a mano derecha.

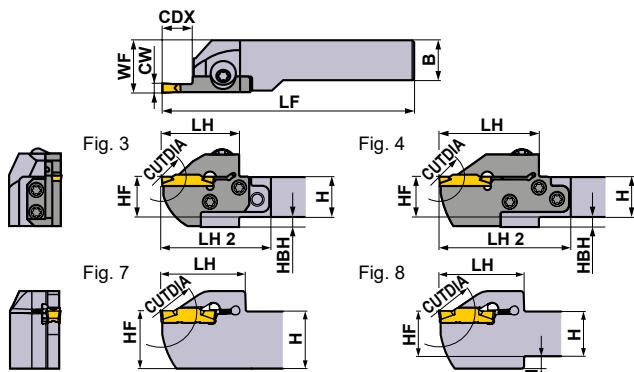
Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Referencia				Fig.	
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock		
G	4.00 4.24	8	16	Mono bloque	R	GYQR2020K00-G08	●	—	—	7	
				L	GYQL2020K00-G08	●	—	—	7		
				Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-G08	●	3	
				L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-G08	●	3		
		12	24	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-G12	●	3	
				L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-G12	●	3		
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-G12	●	1	
				L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-G12	●	1		
14	28	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-G14	●	3			
		L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-G14	●	3				
25 *1	50 *2	Mono bloque	R	GYQR2020K00-G25	●	—	—	8			
		L	GYQL2020K00-G25	●	—	—	8				
		Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-G25	●	4			
		L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-G25	●	4				

*1 La profundidad máxima de la ranura (CDX) variará según la placa utilizada. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (CDX) de las placas.
 *2 El diámetro máximo de corte (CUTDIA) variará según la placa empleada. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (CDX) de las placas, ver pág. F010—F012.
 *3 Las dimensiones indicadas corresponden a cuando se usa la placa estándar. Si se utilizan otras geometrías de placa, los valores de LF, LH, LH2 y WF pueden variar.

RANURADO/TRONZADO

RANURADO/CORTE

* Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama



Muestra herramienta a mano derecha.

REPUESTOS			
Herramienta			
	Tornillo de brida	Tornillo de lama 5 pzs.	Llave *
GYQR/L	HSC05020 (Par de fijación : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) *3								Tipo de corte	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario
20	20	125	41	—	20	20.35	—	R	
20	20	125	41	—	20	20.35	—		
20	20	119	33	54	20	26	5		
20	20	119	33	54	20	26	5		
16	16	110	34	50	16	20	4	L	
16	16	110	34	50	16	20	4		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	39	60	20	26	5	L	
20	20	125	39	60	20	26	5		
20	20	125	46	—	20	20.35	4		
20	20	125	46	—	20	20.35	4		
20	20	136	50	71	20	26	5	L	
20	20	136	50	71	20	26	5		

Selección de placas

Tamaño asiento	Nombre de la geometría
G	GY0239/0250/0274E — el rompevirutas se muestra abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado > F010, F011						
Tamaño asiento	Rompevirutas	GU	GS	GM	05-GM	GFGS
		(Para acero dulce)	(Bajo)	(Medio)	(Corte)	(Acero endurecido)
G	CW	Neutral	Neutral	Neutral	Con mano	Neutral
G	4.00mm	●	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional > F012, F012					
Tamaño asiento	Rompevirutas	MF	MS	MM	BM
		(Acabado)	(Bajo)	(Medio)	(Copiado, En retroceso)
G	CW				Forma de bola
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

● : Placa con dimensiones estándar

F026

RANURADO/CORTE

VELOCIDAD DE CORTE RECOMENDADA [Para Ranurado Exterior / Corte]

Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)							
			50	100	150	200	250	300	500	
P Acero dulce Acero al carbono Acero aleado	≤160HB	VP20RT		100		220				
		VP10RT		110		230				
		NX2525	90		210					
	280HB≤	160–280HB	VP20RT	80		180				
			VP10RT	90		190				
			MY5015	110		250				
		280HB≤	NX2525	70		170				
			VP20RT	60		140				
			VP10RT	70		150				
≤270HB	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP20RT	60		140					
		VP10RT	70		150					
K Fundición gris Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP20RT	80		180					
		VP10RT	90		180					
		MY5015	140		300					
	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP20RT	60		140					
		VP10RT	70		150					
		MY5015	90		210					
S Aleación termoresistente Aleación de Titanio	-	MP9015	40		100					
		MP9025	30		90					
		VP20RT	30		60					
		VP10RT/ RT9010	40		70					
H Acero endurecido	50HRC≤	BC8110	80		120					
N Aleación de aluminio	Contenido Si<5%	RT9010				200		500		
	Contenido 5%≤Si≤10%	RT9010				200		500		
	Contenido Si>10%	RT9010		100		200				

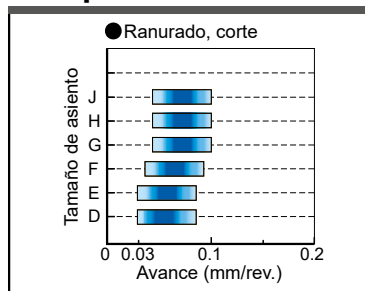
Nota 1) Para RT9010, VP10RT, VP20RT y MY5015, se recomienda el corte en húmedo.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS [Para Ranurado Exterior / Corte]

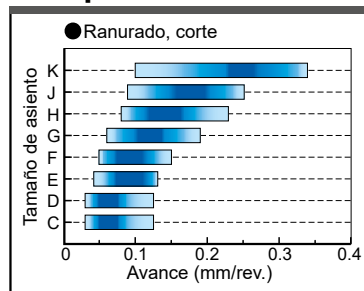
*Debajo encontrará las condiciones de corte recomendadas para utilizar el soporte modular GYHR/L2525M00/90-M25R/L con la lama modular GYM25R/LA-○○○.

■ Velocidad de avance y profundidad de corte recomendadas

Rompevirutas GU



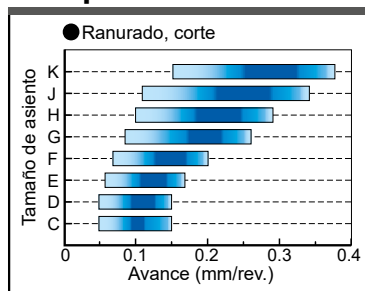
Rompevirutas GS



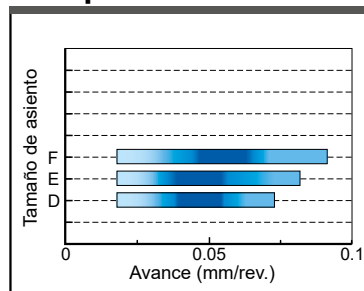
■ : 1ª área recomendada

Tamaño de asiento			
	Ancho placa (mm)		
C	1.50	G	4.00
			4.24
D	2.00	H	4.75
	2.24		5.00
E	2.39	J	6.00
	2.50		6.31
	2.74		6.35
F	3.00	K	8.00
	3.18		
	3.24		

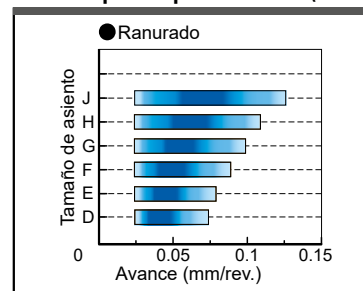
Rompevirutas GM



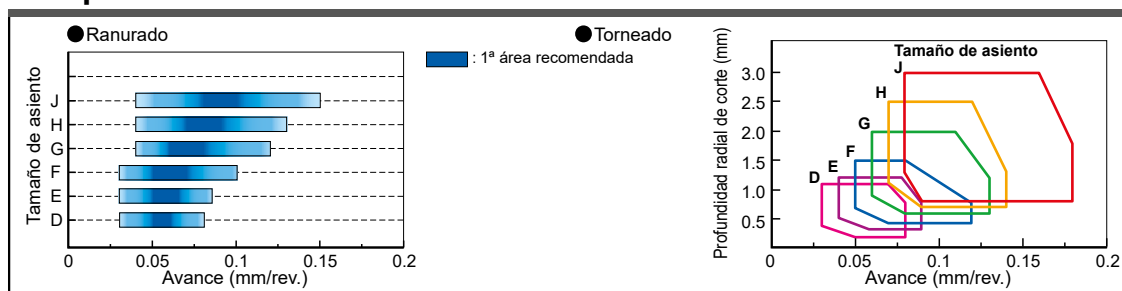
Rompevirutas GL



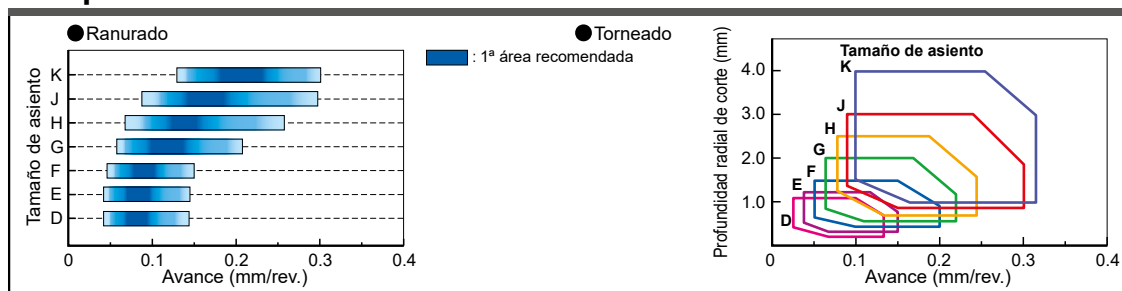
Parte superior plana GFGS (CBN)



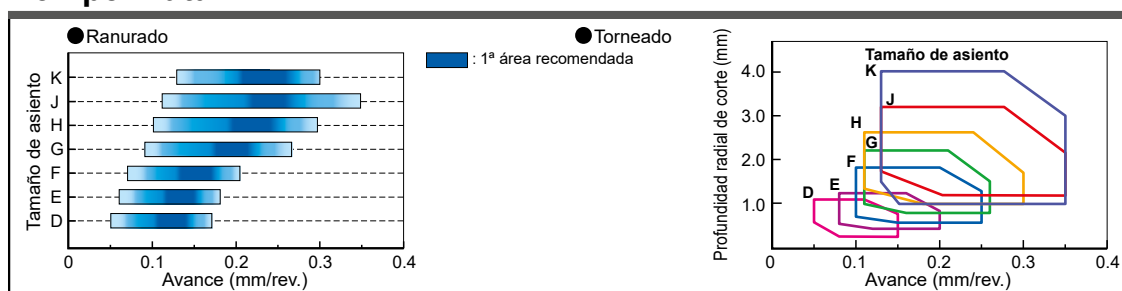
Rompeviruta MF



Rompeviruta MS



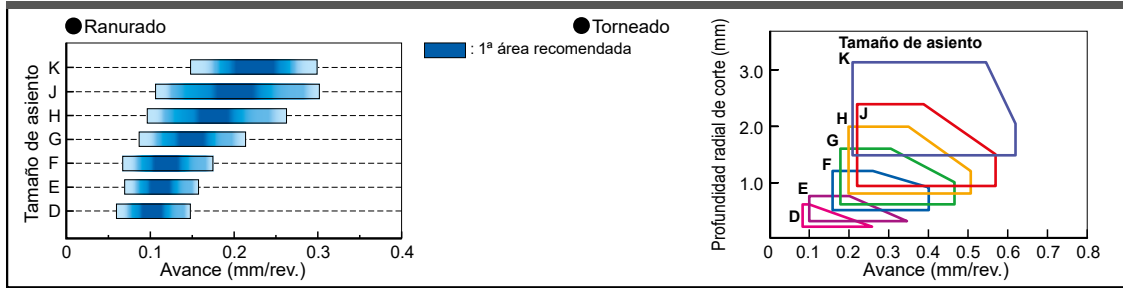
Rompeviruta MM



RANURADO/CORTE

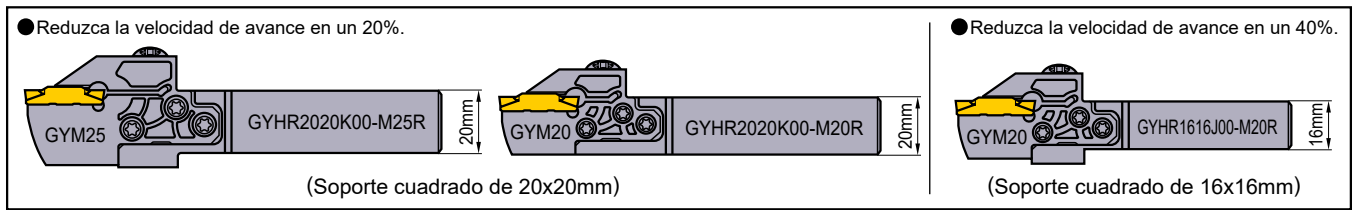
Velocidad de avance y profundidad de corte recomendadas

Rompeviruta BM

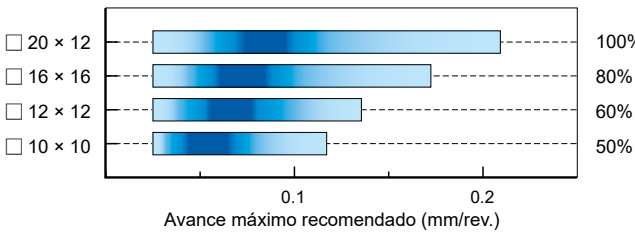


Tamaño de asiento	Ancho placa (mm)
C	1.50
D	2.00
E	2.24
F	2.39
G	2.50
H	2.74
J	3.00
K	3.18
	3.24
	4.00
	4.24
	4.75
	5.00
	5.24
	6.00
	6.31
	6.35
	8.00

Nota 1) Cuando utilice una combinación como la que le mostramos, reduzca en un 20% y en un 40% respectivamente la velocidad de avance recomendada.



Portaherramientas monobloque para tornos de estilo suizo

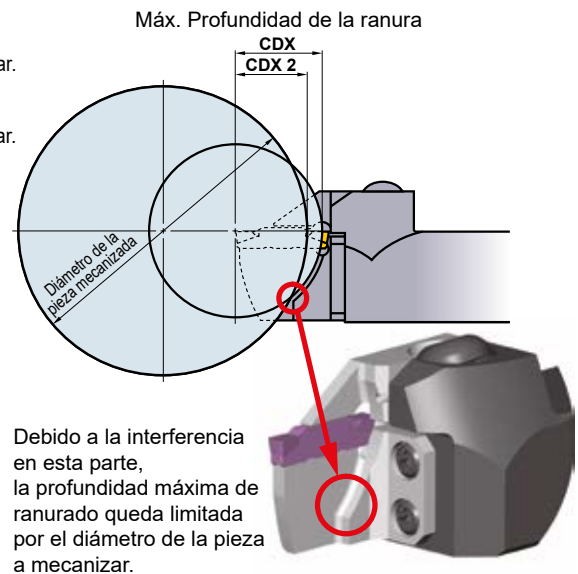
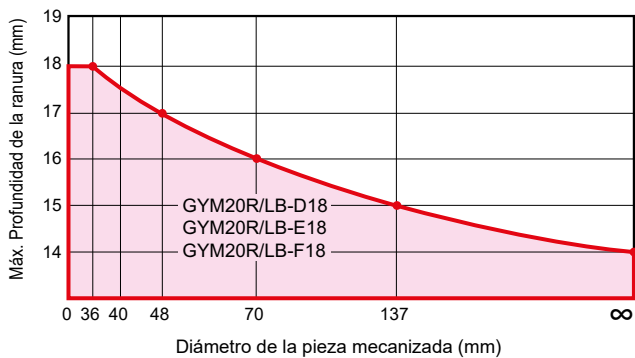


Consulte las tablas superiores para conocer las condiciones de corte recomendadas para el tronzado y el ranurado exterior. Aplique el porcentaje que se muestra en cada tamaño de mango a los valores de la tabla.

LIMITACIÓN DE LA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE RANURADO [Para Ranurado Exterior]

● Cuando utilice una lapa modular GYM^{OR}/LA-^{OR}
La profundidad máxima de ranurado no está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar.

● Cuando utilice una lapa modular GYM^{OR}/LB-^{OR}
La profundidad máxima de ranurado está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar.



RANURADO/CORTE

SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

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

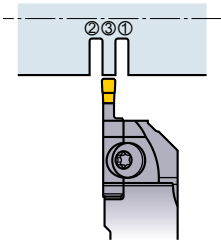
● Al ajustar la herramienta, asegúrese de que el voladizo sea lo más corto posible y evite el contacto del puntal de la herramienta con la sujeción superior, tal y como se muestra en las figuras precedentes.

RANURADO/TRONZADO

RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

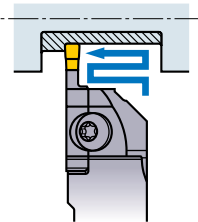
Recomendaciones para un mecanizado multifuncional (Rompevirutas MF, MS y MM)

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.

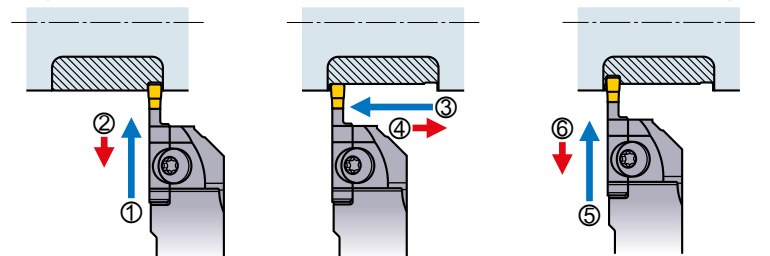
Mecanizado de ranuras anchas



- Se recomienda practicar el mecanizado con avance laterales.

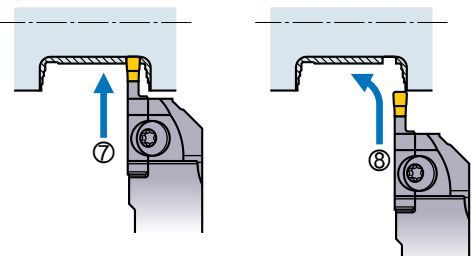
Mecanizado de ranuras anchas

DESBASTADO



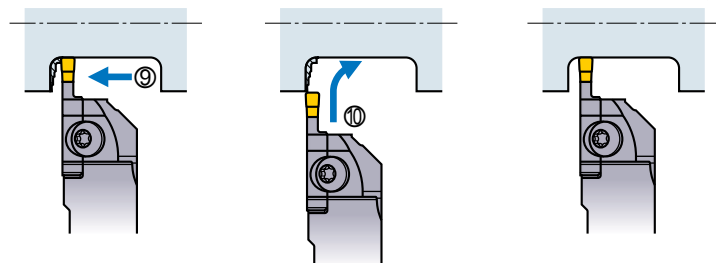
- 1 Realice el ranurado.
 - 2 Retraiga la herramienta aprox. 0.1 mm.
 - 3 Realice un mecanizado con avance lateral.
 - 4 Retraiga la herramienta aprox. 0.1 mm.
 - 5 Realice el ranurado.
 - 6 Retraiga la herramienta aprox. 0.1 mm.
- * Repita los pasos 1-6.

ACABADO



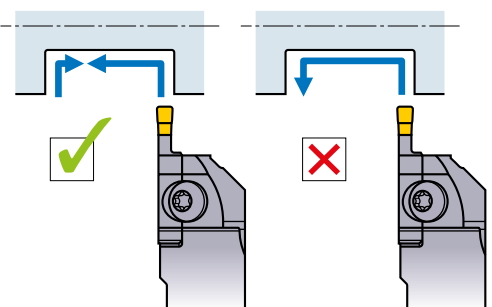
- 7 Ranure hasta el extremo del radio de la punta.
- 8 El mecanizado de la superficie de la pared, el radio de esquina y la cara inferior deben realizarse dentro de un mismo proceso.

ACABADO



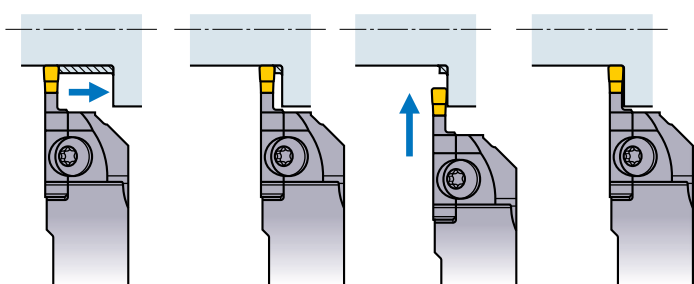
- 9 Deténgase en la parte inferior del radio de esquina.
- 10 Mecanice la pared opuesta al radio de esquina, dentro del mismo proceso.
- 11 Termine el mecanizado.

Precauciones para acabado de paredes



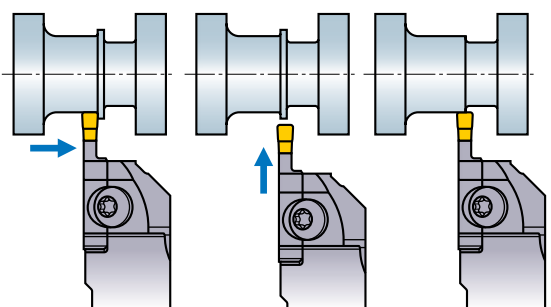
- Para conseguir paredes de alta precisión utilizando placas rompevirutas MS o MM, no practique contraespiras. Recomendamos el hundimiento.

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



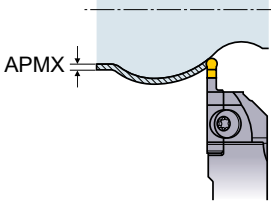
- Si queda un anillo en un proceso final lateral, realice el acabado mecanizando con un avance entre 1-1.5 mm menos del punto final, y luego elimine el anillo con un avance frontal.

RANURADO/CORTE

RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

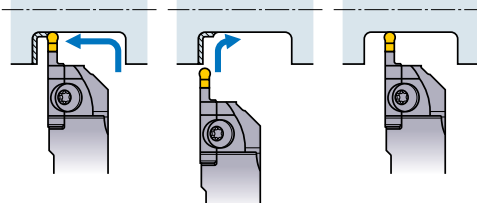
Notas sobre mecanizado multifunción (rompevirutas BM)

Copiado



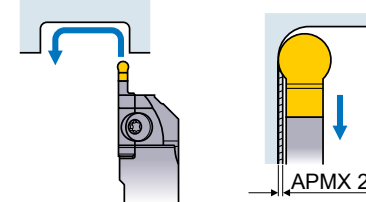
● Con la placa rompevirutas BM, se puede hacer copiado en 3 dimensiones. Configure una profundidad de corte (APMX) un 40% inferior al ancho de placa.

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



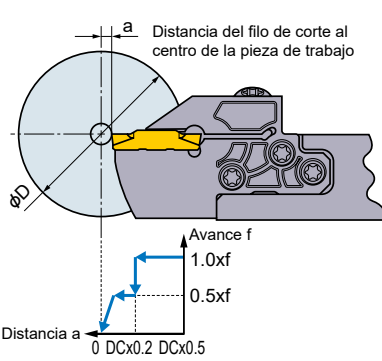
● Lleve a cabo el acabado en un mismo proceso. Para la profundidad de corte (APMX 2) trabajar a contradi dirección, consulte la tabla de la derecha.

Placa	APMX 2 (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.05
GY2M0250E125N-BM	0.10
GY2M0300F150N-BM	0.15
GY2M0318F159N-BM	
GY2M0400G200N-BM	0.20
GY2M0475H238N-BM	
GY2M0500H250N-BM	0.24
GY2M0600J300N-BM	
GY2M0635J318N-BM	0.30
GY2M0800K400N-BM	
	0.40

Notas para corte

Avance

<Avance>

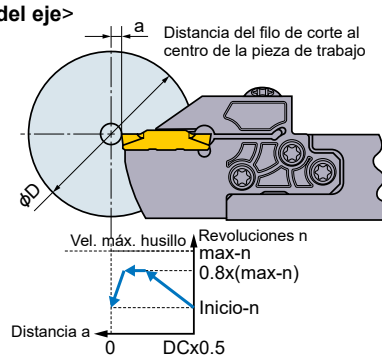


● Cuando el filo de corte llegue al centro, reduzca el avance en un 50%.

● 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

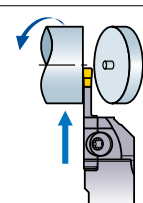
<Velocidad del eje>



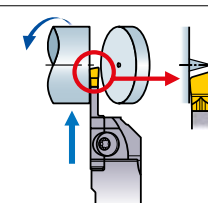
● Si aplica una velocidad constante de corte durante un ciclo de corte, es recomendable limitar la velocidad del husillo al 80% del máximo para garantizar la estabilidad.

● Para que no salga despedida la pieza de trabajo, reduzca la velocidad del husillo antes de terminar la operación de ranurado.

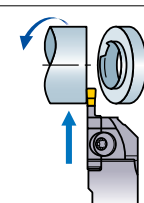
Placa



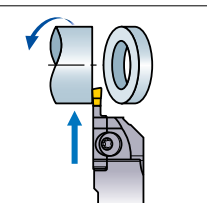
Placa neutra



Placas a mano derecha



Placa neutra



Placas a mano derecha

● 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.

RANURADO/TRONZADO

RANURADO/CORTE

El sistema de rompevirutas ofrece unas excelentes propiedades de evacuación de virutas

Avances Bajos



Avances Medios

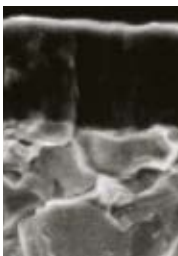


Calidad de la placa

Material	P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición	S Aleaciones altamente resistentes / Aleación de Titanio
Condiciones de corte				
Estable	MY5015		MY5015	VP10RT
 Condiciones de corte Inestable	VP10RT	VP10RT	VP10RT	VP10RT
	VP20RT	VP20RT	VP20RT	VP20RT
	VP30RT	VP30RT		

RANURADO/TRONZADO

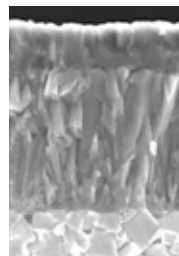
VP20RT (1.ª recomendación)



- La calidad con recubrimiento de PVD resulta ideal para una gama amplia 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.

Recubrimiento MIRACLE
Sustrato de metal duro (90.5HRA)

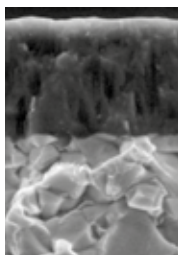
MY5015



- La calidad con recubrimiento de CVD ofrece una resistencia al desgaste excelente, incluso a temperaturas elevadas. Ofrece una mayor vida útil de la herramienta durante el mecanizado de fundición y hierro fundido dúctil. También es adecuada para el corte continuo de aceros a alta velocidad.

Recubrimiento de CVD
Sustrato de metal duro

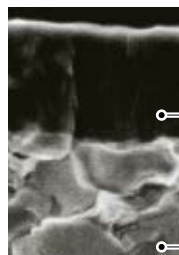
VP10RT



- Calidad con recubrimiento de PVD y un sustrato de metal duro más resistente que el VP20RT. Apta para su uso con materiales difíciles de cortar y para una mayor vida útil de la herramienta.

Recubrimiento MIRACLE
Sustrato de metal duro (92.0HRA)

VP30RT



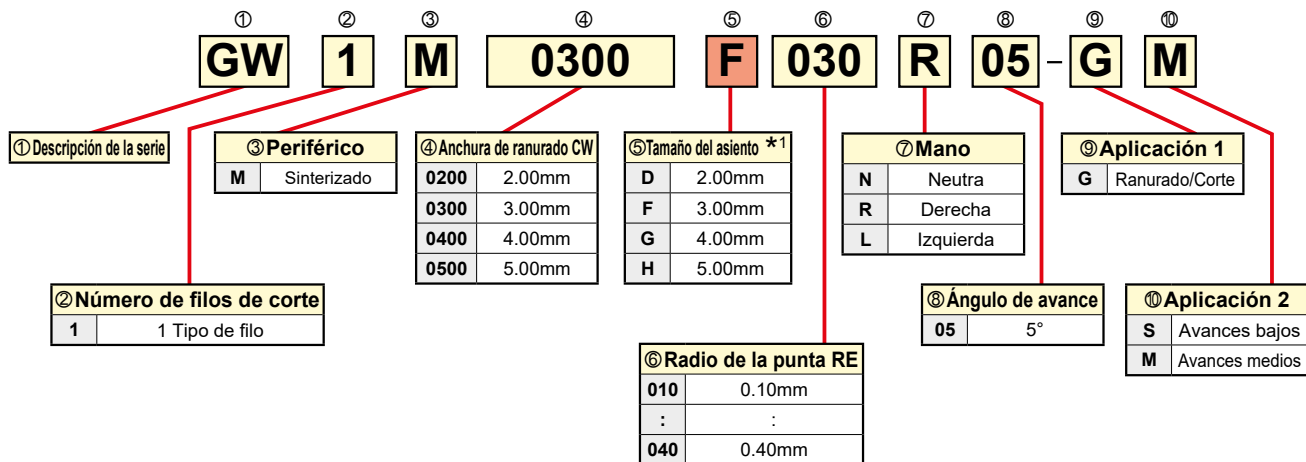
- Combinación de un resistente sustrato de metal duro especial y el recubrimiento MIRACLE. Perfecta para corte interrumpido de acero convencional y acero inoxidable.

Recubrimiento MIRACLE (Al,Ti)N
Sustrato de metal duro (88.8HRA)

REFERENCIAS DE LA GAMA GW

■ Placa / Lama / Portaherramientas

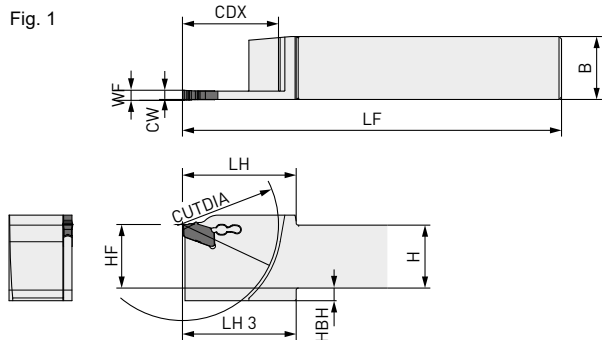
● Placa



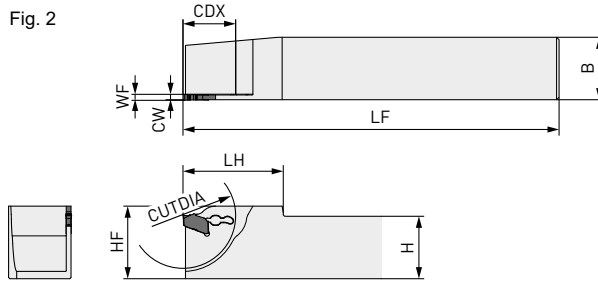
*1 Elija el tamaño de asiento con el mismo símbolo que la lama.
 *2 Elija el tamaño de lama con el mismo símbolo que el portaherramientas.
 *3 Elija el tamaño de asiento con el mismo símbolo que la placa.
 *4 Elija el tamaño de lama con el mismo símbolo que la lama.

GW Portaherramientas monoblock

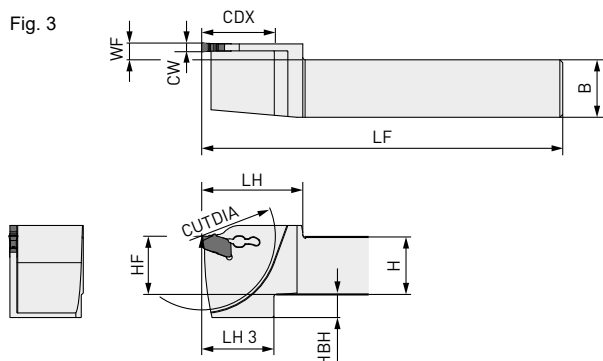
EXTERIOR PARA MÁQUINAS DE DECOLETAJE DE PRECISIÓN



Muestra herramienta a mano derecha.



Muestra herramienta a mano derecha.



Se muestra el portaherramientas a mano izquierda.

REPUESTOS



Llave

GWY39L

RANURADO/TRONZADO

Referencia	Stock	Tamaño asiento	CW	CDX	CUTDIA	Mano	H	B	LF	LH	LH3	HF	WF	HBH	Tipo
GWSR1616JX00-D38	●	D	2.00	19	38	R	16	16	120	30	30	16	0.3	6	1
GWSL1616JX00-D38	●					L	16	16	120	30	30	16	0.3	6	1
GWSR1915K00-D38	★					R	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1
GWSL1915K00-D38	★					L	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1
GWSR2020K00-D42	●			21	42	R	20	20	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2020K00-D42	●					L	20	20	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSR2012K00-D42	●					R	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2012K00-D42	★					L	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSR2525M00-D42	●					R	25	25	150	40	—	25	0.3	—	2
GWSL2525M00-D42	●					L	25	25	150	40	—	25	0.3	—	2
GWSR1915K00-E38	★	E	2.39	19	38	R	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.2	3	1
GWSL1915K00-E38	★					L	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.2	3	1
GWSR2020K00-E42	●			21	42	R	20	20	125	35	25	20	0.2	4	1
GWSL2020K00-E42	●					L	20	20	125	35	25	20	0.2	4	1
GWSL2020K00-E42-M	★					L	20	20	125	35	25	20	5.7	8	3
GWSR2012K00-E42	●					R	20	12	125	35	25	20	0.2	4	1
GWSL2012K00-E42	★			L	20	12	125	35	25	20	0.2	4	1		
GWSR2525M00-E42	●			R	25	25	150	40	—	25	0.2	—	2		
GWSL2525M00-E42	●	L	25	25	150	40	—	25	0.2	—	2				

EXTERIOR PARA MÁQUINAS DE DECOLETAJE DE PRECISIÓN

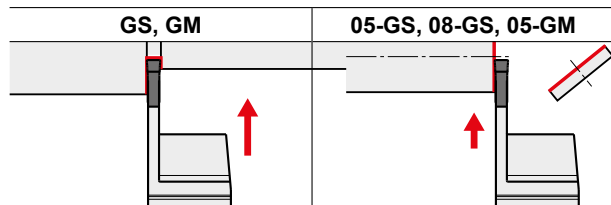
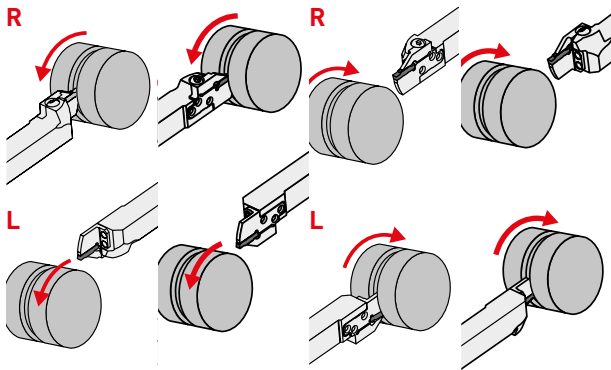
Referencia	Stock	Tamaño asiento	CW	CDX	CUTDIA	Mano	H	B	LF	LH	LH3	HF	WF	HBH	Tipo		
GWSR1915K00-F38	★	F	3.00	19	38	R	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1		
GWSL1915K00-F38	★					L	19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3	1		
GWSR2012K00-F42	●					21	42	R	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSL2012K00-F42	★							L	20	12	125	35	25	20	0.3	4	1
GWSR2020K00-F42	●			R	20			20	125	35	25	20	0.3	4	1		
GWSL2020K00-F42	●			L	20			20	125	35	25	20	0.3	4	1		
GWSL2020K00-F42-M	★			L	20	20	125	35	25	20	5.8	8	3				
GWSR2020K00-F51	●			25.5	51	R	20	20	125	35	25	20	0.3	8	1		
GWSL2020K00-F51	●					L	20	20	125	35	25	20	0.3	8	1		
GWSL2020K00-F51-M	★					L	20	20	125	35	25	20	5.8	8	3		
GWSR2525M00-F51	●					R	25	25	150	40	40	25	0.3	3	1		
GWSL2525M00-F51	●			L	25	25	150	40	40	25	0.3	3	1				
GWSR2020M00-F65	●			32.5	65	R	20	20	150	40	33	20	0.3	10	1		
GWSL2020M00-F65	●					L	20	20	150	40	33	20	0.3	10	1		
GWSR2525M00-F76	★			38	76	R	25	25	150	45	45	25	0.3	5	1		
GWSL2525M00-F76	★					L	25	25	150	45	45	25	0.3	5	1		
GWSR2525M00-G76	★			G	4.00	38	76	R	25	25	150	45	45	25	0.4	5	1
GWSL2525M00-G76	★							L	25	25	150	45	45	25	0.4	5	1

F037

TIPO DE CORTE

Sentido horario

Sentido antihorario



UNA AMPLIA SELECCIÓN DE PLACAS

Tamaño asiento	Placas
D	GW1M0200D
E	GW1M0239E
F	GW1M0300F
G	GW1M0400G

ROMPEVIRUTAS PARA RANURADO/TRONZADO

Tamaño asiento	CW	GS Avances bajos	GM Avances medios	05-GS Avances bajos	08-GS Avances bajos	05-GM Corte
		neutral	neutral	con mano	con mano	con mano
D	2.00	●	●	●	●	●
E	2.39	●	●	●	●	●
F	3.00	●	●	●	●	●
G	4.00	●	●			●

● : Placa estándar con medidas

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

RANURADO/CORTE

Placas

(mm)

Aplicaciones	Referencia	Stock						CW		REL	RER	PSIRR PSIRL	Geometría
		Recubrimiento				Metal Duro		Ancho de corte	Tolerancia				
		MY5015	VP10RT	VP20RT	VP30RT	RT9010	RT9020						
Ranurado, Corte	GW1M0200D020N-GS	●	●	●				2.00	±0.03	0.2	0.2	—	
Ranurado, Corte	GW1M0300F020N-GS	●	●	●				3.00	±0.03	0.2	0.2	—	
Ranurado, Corte	GW1M0400G020N-GS	●	●	●				4.00	±0.04	0.2	0.2	—	
Ranurado, Corte	GW1M0500H030N-GS	●	●	●				5.00	±0.04	0.3	0.3	—	
Ranurado, Corte	GW1M0200D020N-GM	●	●	●				2.00	±0.03	0.2	0.2	—	
Ranurado, Corte	GW1M0300F030N-GM	●	●	●				3.00	±0.03	0.3	0.3	—	
Ranurado, Corte	GW1M0400G030N-GM	●	●	●				4.00	±0.04	0.3	0.3	—	
Ranurado, Corte	GW1M0500H040N-GM	●	●	●				5.00	±0.04	0.4	0.4	—	
Tronzado, avance bajo	GW1M0200D020R05-GS	★	★	★				2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Tronzado, avance bajo	GW1M0300F020R05-GS	★	★	★				3.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Tronzado de avance bajo, ángulo de avance 8°	GW1M0200D003R08-GS	★	★	★				2.00	±0.03	0.03	0.03	8	
Tronzado de avance bajo, ángulo de avance 8°	GW1M0300F003R08-GS	★	★	★				3.00	±0.03	0.03	0.03	8	
Corte	GW1M0200D020R05-GM	●	●	●				2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Corte	GW1M0200D020L05-GM	●	●	●				2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Corte	GW1M0300F030R05-GM	●	●	●				3.00	±0.03	0.3	0.3	5	
Corte	GW1M0300F030L05-GM	●	●	●				3.00	±0.03	0.3	0.3	5	
Corte	GW1M0400G030R05-GM	●	●	●				4.00	±0.04	0.3	0.3	5	
Corte	GW1M0400G030L05-GM	●	●	●				4.00	±0.04	0.3	0.3	5	
Corte	GW1M0500H040R05-GM	●	●	●				5.00	±0.04	0.4	0.4	5	
Corte	GW1M0500H040L05-GM	●	●	●				5.00	±0.04	0.4	0.4	5	
Sin rompevirutas	GW1B0320D020N					★	★	3.24	±0.10	0.2	0.2	—	
Sin rompevirutas	GW1B0440F020N					★	★	4.44	±0.10	0.2	0.2	—	
Sin rompevirutas	GW1B0540G020N					★	★	5.44	±0.10	0.2	0.2	—	
Sin rompevirutas	GW1B0640H020N					★	★	6.44	±0.10	0.2	0.2	—	

Nota 1) Los clientes deben de rectificar las placas en bruto.

Uso correcto de las placas a mano derecha de la gama GW

Primera recomendación

Mayor resistencia a la rotura

Reducción de las rebabas y de los residuos del núcleo

GM Rompevirutas

PSIRR=5°
RE=0.20

Reducción de la resistencia al corte

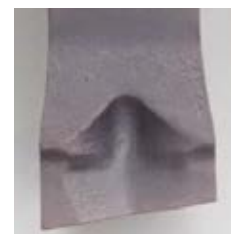
GS Rompevirutas

PSIRR=5°
RE=0.20

Mayor resistencia a la rotura

GS Rompevirutas

PSIRR=8°
RE=0.03



● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
(Caja de 10 placas)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Velocidad de corte

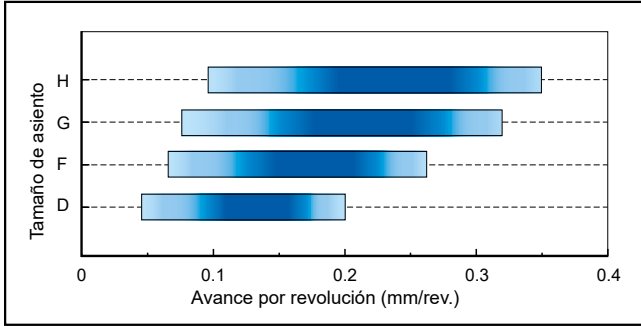
Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)						
			50	100	150	200	250	300	
P Acero dulce Acero al carbono Acero aleado	≤160HB	VP20RT		100		240			
		VP10RT		110		250			
	160–280HB	VP20RT	80		200				
		VP10RT	90		210				
		VP30RT	60		180				
		MY5015		110		250			
		≥280HB	VP20RT	60		160			
			VP10RT	70		170			
			VP30RT	40		140			
			MY5015		90		210		
M Acero inoxidable	≤270HB	VP20RT	60		180				
		VP10RT	70		190				
		VP30RT	40		160				
K Fundición gris Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP20RT		80		200			
		VP10RT		90		210			
		MY5015			140		300		
	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP20RT	60		160				
		VP10RT	70		170				
		MY5015		90		210			
S Aleación termoresistente Aleación de Titanio	—	VP20RT	30	60					
		VP10RT	40	70					

Nota 1) La VP20RT es la primera calidad recomendada para materiales generales.

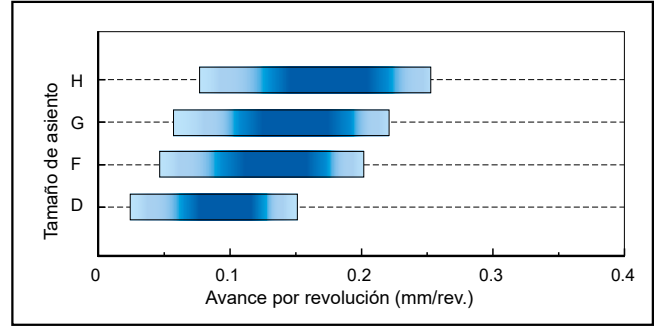
Nota 2) En el caso de las calidades VP10RT, VP20RT, VP30RT y MY5015, se recomienda el corte en húmedo.

■ Avance por revolución

Rompevirutas GM



Rompevirutas GS

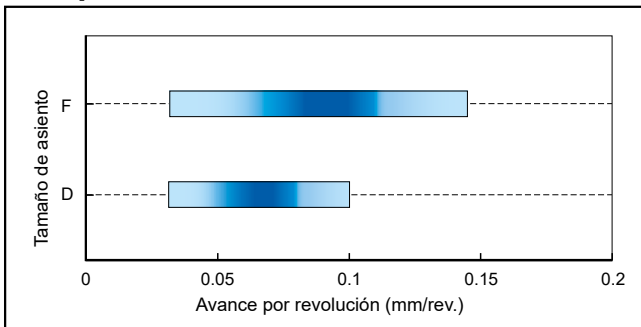


Rompevirutas	Avance por revolución (mm/rev.)			
	Tamaño de asiento D	Tamaño de asiento F	Tamaño de asiento G	Tamaño de asiento H
Rompevirutas GM	0.05–0.20	0.07–0.26	0.08–0.32	0.10–0.35
Rompevirutas GS	0.03–0.15	0.05–0.20	0.06–0.22	0.08–0.25

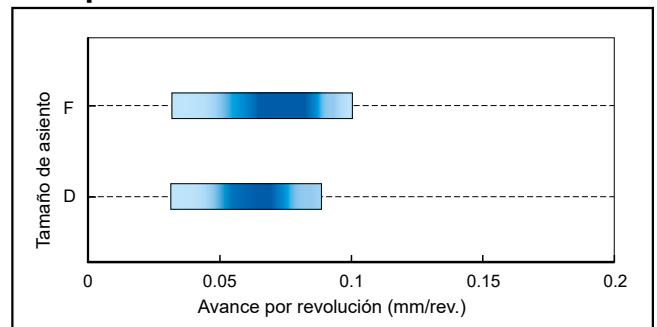
F

■ Tronzado - Avance por revolución

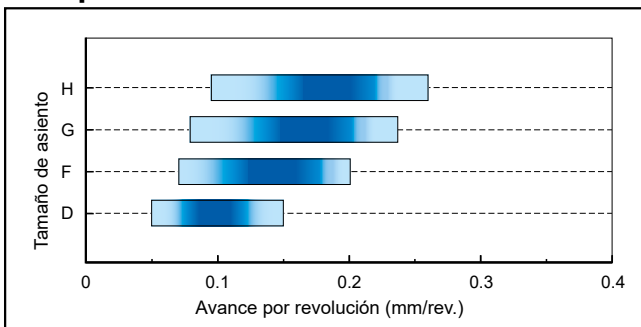
Rompevirutas R05-GS



Rompevirutas R08-GS



Rompevirutas R/L05-GM

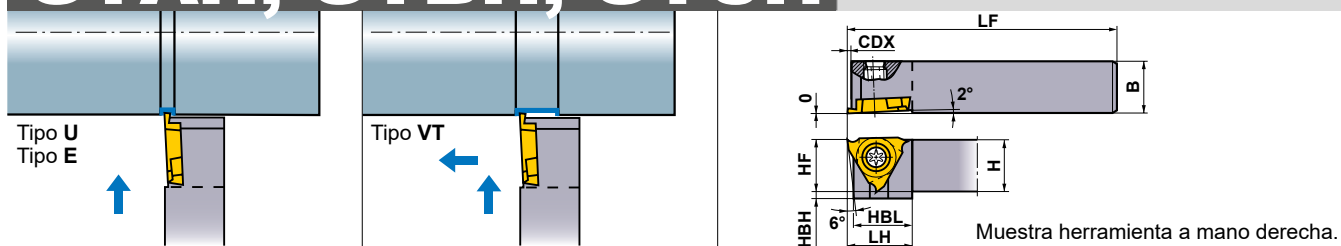


Rompevirutas	PSIPR	Mano	Avance por revolución (mm/rev.)			
			Tamaño de asiento D	Tamaño de asiento F	Tamaño de asiento G	Tamaño de asiento H
R05-GS	5°	R	0.03–0.10	0.03–0.14	–	–
R08-GS	8°	R	0.03–0.08	0.03–0.14	–	–
R05-GM	5°	R/L	0.05–0.15	0.07–0.20	0.08–0.23	0.10–0.26

RANURADO/TRONZADO

RANURADO EXTERIOR

GTAH, GTBH, GTCH

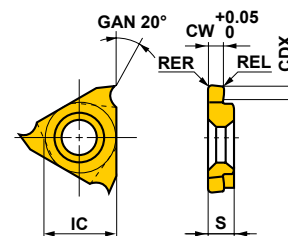


Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)								Ancho de corte (mm)	*2		
	R	L		H	B	HF	LF	CDX*1	LH	HBH	HBL		Tornillo roscado	Llave	
Mango estandar	●	★	GTAT	○○○○	8	8	8	80	2	15	5	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBT *1	○○○○	10	10	10	80	2	15	3	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTCT *1	○○○○	12	12	12	80	2	15	1	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBT. GTCT	○○○○	10	10	10	80	3	15	3	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	★	★	GTCT	○○○○	10	10	10	80	3	15	3	13.4	2.5-3.0	NS404W	NKY15S
Mango largo	●	★	GTAT GTBT *1 GTCT *1	○○○○	8	8	8	120	2	15	5	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★		○○○○	10	10	10	120	2	15	3	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★		○○○○	12	12	12	120	2	15	1	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBT. GTCT	○○○○	16	16	16	120	2	15	-	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★		○○○○	10	10	10	120	3	15	3	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★		○○○○	12	12	12	120	3	15	1	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★		○○○○	16	16	16	120	3	15	-	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
★	★	GTCT	○○○○	10	10	10	120	3	15	3	13.4	2.5-3.0	NS404W	NKY15S	

Nota 1) Por favor usar placas a mano derecha para herramientas a mano derecha y placas a mano izquierda para herramientas a mano izquierda.
 *1 No es posible mecanizar profundidades por encima de las dimensiones CDX (máx. profundidad de ranura).
 *2 Par de fijación (N • m) : NS404W=1.0

PLACAS

Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)					Geometría
			VP15TF	CW	CDX*1	RER/L	IC	
GTAT03006V3R-U	R	●	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	Rompevirutas tipo U (Ranurado)
GTAT03006V3L-U	L	★	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	
GTAT05012V5R-U	R	●	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT05012V5L-U	L	★	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT07520V5R-U	R	●	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT07520V5L-U	L	★	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT09520V5R-U	R	●	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT09520V5L-U	L	★	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10020V5R-U	R	●	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10020V5L-U	L	★	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10320V5R-U	R	●	1.03	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT12520V5R-U	R	●	1.25	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT12520V5L-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	
GTBT14530V5L-U	L	★	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5R-U	R	●	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5L-U	L	★	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT17530V5R-U	R	●	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT17530V5L-U	L	★	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5R-U	R	●	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5L-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	
GTCT25030V5L-U	L	★	2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	



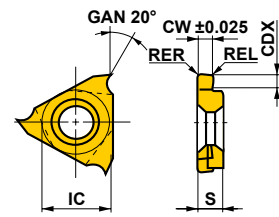
Muestra placa a mano derecha.

*1 No es posible mecanizar profundidades por encima de las dimensiones CDX (máx. profundidad de ranura).

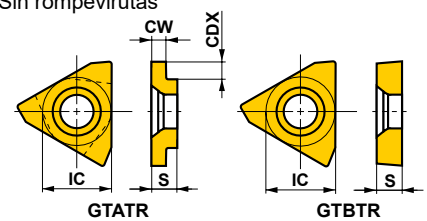
RANURADO/CORTE

PLACAS

Referencia	Mano	Recubrimiento	Metal Duro	Dimensiones (mm)					Geometría
		VP15TF	TF15	CW	CDX	RER/L	IC	S	
GTAT03306V3R-E	R	●		0.33	0.6	0.03	9.525	3.18	Rompevirutas tipo E (Ranurado)
GTAT03306V3L-E	L	★		0.33	0.6	0.03	9.525	3.18	
GTAT04312V3R-E	R	●		0.43	1.2	0.03	9.525	3.18	
GTAT04312V3L-E	L	★		0.43	1.2	0.03	9.525	3.18	
GTAT05312V5R-E	R	●		0.53	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT05312V5L-E	L	★		0.53	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT07520V5R-E	R	●		0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT07520V5L-E	L	★		0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT09520V5R-E	R	●		0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT09520V5L-E	L	★		0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10020V5R-E	R	●		1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10020V5L-E	L	★		1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT1002001R-E	R	●		1.0	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT1002001L-E	L	★		1.0	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT12020V5R-E	R	●		1.2	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT12020V5L-E	L	★		1.2	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT1202001R-E	R	●		1.2	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT1202001L-E	L	★		1.2	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT14020V5R-E	R	●		1.4	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT14020V5L-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	
GTBT15030V5L-E	L	★		1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT1503001R-E	R	●		1.5	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT1503001L-E	L	★		1.5	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT18030V5R-E	R	●		1.8	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT18030V5L-E	L	★		1.8	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5R-E	R	●		2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5L-E	L	★		2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT2003001R-E	R	●		2.0	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT2003001L-E	L	★		2.0	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT22530V5R-E	R	●		2.25	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT22530V5L-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	
GTCT25030V5L-E	L	★		2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT27530V5R-E	R	★		2.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT27530V5L-E	L	★		2.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT30030V5R-E	R	★		3.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT30030V5L-E	L	★		3.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
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.



Muestra placa a mano derecha.

* 10 placas en cada caja.

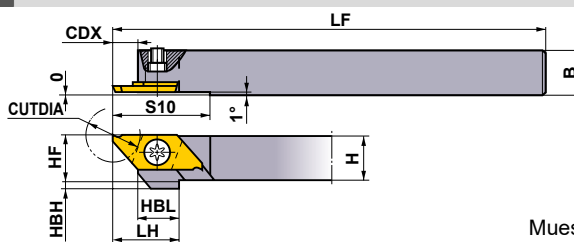
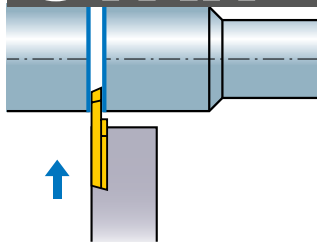
RANURADO/TRONZADO

F

● : Stock Europa.
(Caja de 5 placas)

RANURADO

CTAH



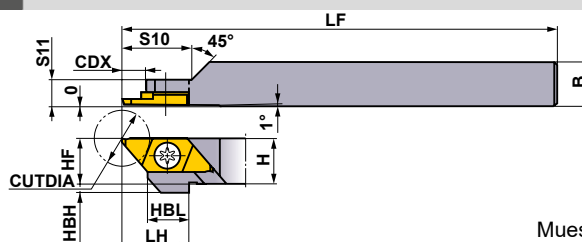
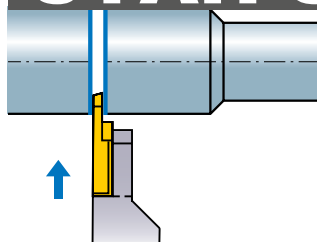
Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)									CUTDIA (mm)	*2	
	R	L		H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10		Tornillo roscado	Llave
CTAHR/L0810-120	●	●	CTAT	8	10	8	120	15	5.5	4	9.5	22	12 (8)*1	NS402W	NKY15S
CTAHR/L1010-120	●	●		10	10	10	120	15	5.5	2	9.5	22		NS402W	NKY15S
CTAHR/L1212-120	●	●		12	12	12	120	15	5.5	—	9.5	22		NS403W	NKY15S
CTAHR/L1616-120	●	●		16	16	16	120	15	5.5	—	9.5	22		NS403W	NKY15S

*1 Cuando el ancho de corte (CW) 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	Placa	Dimensiones (mm)										CUTDIA (mm)	*2	
	R		H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10	S11		Tornillo roscado	Llave
CTAHR1010-120S	●	CTAT	10	10	10	80	15	16	2	9.5	16	5.5	12 (8)*1	NS401	NKY25R

*1 Cuando el ancho de corte (CW) 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	MS6015/VP15TF	100 (50—150)	0.05 (0.02—0.09)
	Acero Medio	—	MS6015	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	—	MS6015	150 (70—230)	0.07 (0.03—0.11)

RANURADO/CORTE

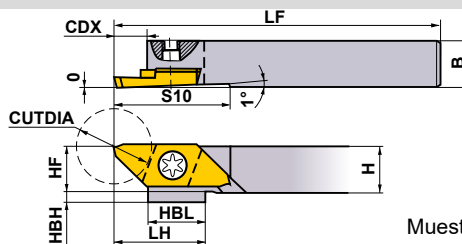
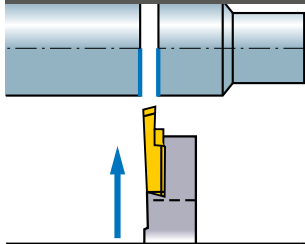
PLACAS

Preparaciones	Ángulo de posición	Rompevirutas	Geometría	Geometría de la placa	Referencia	Mano	Recubrimiento		Dimensiones (mm)								CUTDIA (mm)
							VP15TF	MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S	LBB		
Mano derecha (R)	16°	Con rompevirutas			CTAT07080V5RR-B	R	●		0.7	4.5	0.05	20	8	2.5	1.5	8	
				CTAT10120V5RR-B	R	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT15120V5RR-B	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT20120V5RR-B	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
	16°			CTAT15120V5RR-BX	R	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT20120V5RR-BX	R	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
	0°			CTAT10120V5RN-B	N	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT15120V5RN-B	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
	0°			CTAT20120V5RN-B	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT15120V5RN-BX	N	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
0°	CTAT20120V5RN-BX	N	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12					
	16°	CTAT10110V5RL-B	L	●		1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11				
CTAT15110V5RL-B		L	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11					
CTAT20110V5RL-B		L	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11					
20°	Sin rompevirutas	CTAT1012000RR	R	●	●	1.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12				
		CTAT1512000RR	R	●	●	1.5	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12				
		CTAT2012000RR	R	●	●	2.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12				
Mano izquierda (L)	16°	Con rompevirutas			CTAT07080V5LL-B	L	●		0.7	4.5	0.05	20	8	2.5	1.5	8	
				CTAT10120V5LL-B	L	●		1.0	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT15120V5LL-B	L	●		1.5	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT20120V5LL-B	L	●		2.0	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12		
	0°			CTAT10120V5LN-B	N	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT15120V5LN-B	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT20120V5LN-B	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
	16°			CTAT10110V5LR-B	R	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11		
				CTAT15110V5LR-B	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11		
				CTAT20110V5LR-B	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11		
20°	Sin rompevirutas	CTAT1012000LL	L	●		1.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12				
		CTAT1512000LL	L	●		1.5	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12				
		CTAT2012000LL	L	●		2.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12				

Muestra placa a mano derecha.

RANURADO

CTBH



Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)									CUTDIA (mm)	*	
	R	L		H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10		Tornillo roscado	Llave
CTBHR/L1010-160	●	●	CTBT	10	10	10	120	19.5	7.5	2	9.5	25	16	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	●	●		12	12	12	120	19.5	7.5	—	9.5	25	16	NS403W	NKY15S
CTBHR/L1616-160	●	●		16	16	16	120	19.5	7.5	—	9.5	25	16	NS403W	NKY15S

* Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

PLACAS

Pond. herramientas	Ángulo de posición	Rompevirutas	Geometría	Geometría de la placa	Referencia	Mano	Recubrimiento		Dimensiones (mm)						CUTDIA (mm)		
							VP15TF	MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S			
Mano derecha (R)	16°	Con rompevirutas	EPSR 45°	REL, CDX, CW, RER	CTBT15160V5RR-B	R	●	●	1.5	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16		
0°						REL, CDX, CW, RER	CTBT20160V5RR-B	R	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
Mano izquierda (L)	16°			REL, CDX, CW, RER	CTBT20160V5LL-B	L	●		2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16		
0°				REL, CDX, CW, RER	CTBT20160V5LN-B	N	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16		
16°				REL, CDX, CW, RER	CTBT20145V5LR-B	R	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	14.5		

Muestra placa a mano derecha.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono	180HB–280HB	MS6015/VP15TF	100 (50–150)	0.05 (0.02–0.09)
	Acero aleado				
	Acero Medio	—	MS6015	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	—	MS6015	150 (70–230)	0.07 (0.03–0.11)

● : Stock Europa.
(Caja de 5 placas)

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	Dimensiones (mm)						Geometría
	TF15	CW	DCON	LF	LDRED	DMIN*	WF2	
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	

* DMIN : Mín. Diámetro de corte

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 BCH *	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	≤0.03 (No requiere honing)
K	Fundición gris ≤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	≤0.03 (No requiere honing)

* Lado de corte sin chafán. 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 chafanar, utilizar muelas diamantadas de grano 250-400. Rectificar de acuerdo con los datos indicados en los croquis.

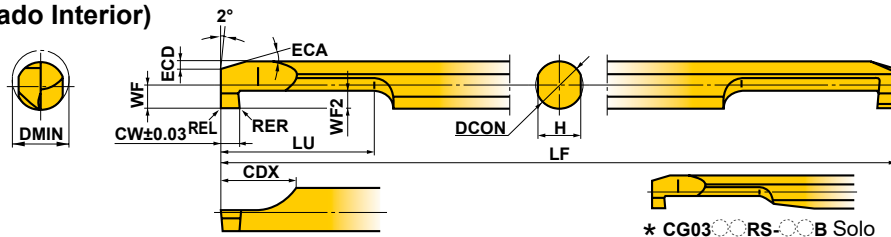
Aplicación	Mandrinado	Ranurar	Roscado
Ejemplos de afilado			

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

(MICRO-MINI está disponible en 1 unidad por caja) (MICRO-MINI TWIN está disponible en 1 unidad por caja.)

MICRO-MINI TWIN

■ Tipo CG (Ranurado Interior)



Referencia	Stock		Rompevirutas	Dimensiones (mm)											
	Metal duro micro-grano TF15	Recubrimiento VP15TF		DMIN	CW	WF2	RER/L	DCON	LF	LU	CDX	WF	H	ECA	ECD
CG0305RS-10	★	●	Sin	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0305RS-10B	★	★	Con	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0306RS-20	★	★	Sin	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0306RS-20B	★	★	Con	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-10	★	●	Sin	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-10B	★	★	Con	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-20	★	★	Sin	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-20B	★	★	Con	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0407RS-10	★	★	Sin	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0407RS-10B	★	★	Con	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0408RS-20	★	★	Sin	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0408RS-20B	★	★	Con	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-10	★	●	Sin	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-10B	★	★	Con	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-20	★	★	Sin	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-20B	★	●	Con	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0510RS-10	★	●	Sin	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0510RS-10B	★	●	Con	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0511RS-20	★	●	Sin	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0511RS-20B	★	★	Con	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-10	★	●	Sin	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-10B	★	★	Con	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-20	●	★	Sin	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-20B	★	●	Con	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0610RS-10	★	●	Sin	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0610RS-10B	★	●	Con	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0611RS-20	★	●	Sin	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0611RS-20B	★	●	Con	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-10	★	●	Sin	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-10B	●	●	Con	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-20	★	●	Sin	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-20B	●	●	Con	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0712RS-10	★	●	Sin	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0712RS-10B	★	●	Con	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0713RS-20	★	★	Sin	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0713RS-20B	★	★	Con	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-10	★	★	Sin	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-10B	★	●	Con	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-20	★	●	Sin	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-20B	●	●	Con	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4	15°	0.7

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

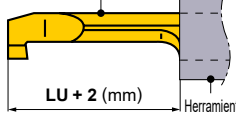
(MICRO MINI está disponible en 1 unidad por caja) (MICRO-MINI TWIN está disponible en 1 unidad por caja.)

T

RANURADO/TRONZADO

MICRO-MINI TWIN

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

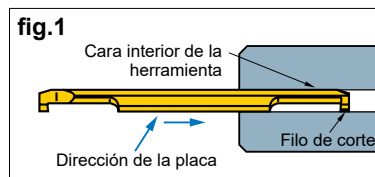
Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)		Voladizo recomendado (mm)
			CG03RS/CG04RS	CG05RS/CG06RS/CG07RS	
P Acero al carbono, Acero aleado	180–280HB	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)	Tipo CG Micro-Mini Twin 
M Acero inoxidable	≤200HB	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)	
K Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤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 1) Se recomienda corte refrigerado.

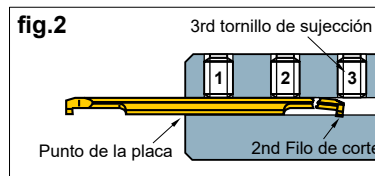
PRECAUCIONES CUANDO UTILIZAMOS LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI-TWIN

● Cuando utilizamos herramientas para corte en general / Pequeños tornos automáticos:

❏ 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.



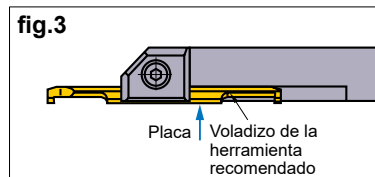
❏ Cuando sujetamos la barra dentro de la herramienta, hay una posibilidad que dañe el mango y el 2 filo de corte. Asegurese que el apriete del tornillo sea justamente el valor que corresponda. Adicionalmente, asegurese que no hay tornillo de apriete cerca del 2 filo de corte ya que puede romper la herramienta.



⊙ Cuando utilizamos herramientas Mitsubishi con voladizo de 5×D, asegurese que los 3 tornillos de sujeción se quiten para mecanizar (Para la RBH1620N, RBH1920N, no hay 3 tornillos de apriete). El valor de sujeción del tornillo es 2.0N•m.

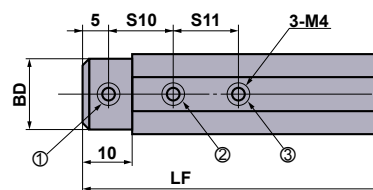
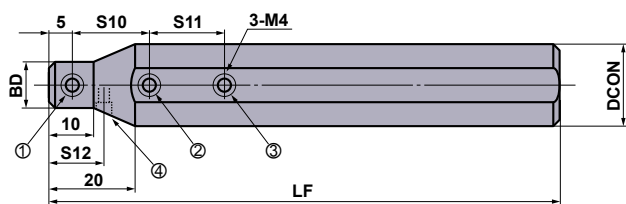
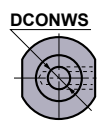
● Cuando utilizamos herramientas para escuadrar:

- ❏ 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.
- ❏ Asegurese que el tornillo de sujeción está apretado. Se recomienda apretar según el valor que se muestra en la tabla. Apretando suficientemente el tornillo, tampoco la rigidez de la herramienta puede garantizarse.
- ❏ No apretar el tornillo sin poner la barra de mandrinar micro-mini-twin, ya que por otra parte la brida de sujeción puede ser deformada.



RANURADO/CORTE

HERRAMIENTA TIPO REDONDA



RBH2200N tiene un tornillo de ajuste temporal para diferentes especificaciones de máquina. (Representado por el número 4)

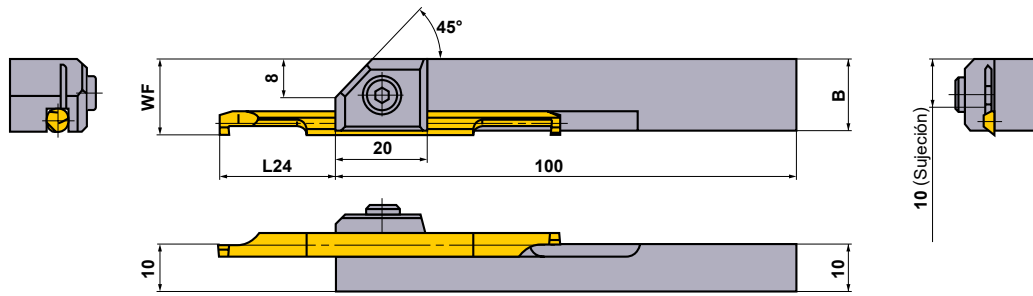
RBH15800N, RBH1600N, RBH19000N

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)							MICRO-MINI C	MICRO-MINI TWIN CG	*1 Tornillo de brida				Llave	Torsión (N·m)
		DCON	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12			①	②	③	④		
RBH15820N	★	15.875	2	15	100	10	—	—	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15880N	★	15.875	8	15	100	20	20	—	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0	
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1680N	★	16	8	15	100	20	20	—	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0	
RBH19020N	★	19.05	2	18	125	10	—	—	—	C	C	—	—	HKY20F	2.0	
RBH19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19080N	★	19.05	8	18	125	20	20	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH2020N	★	20	2	11	125	10	—	—	—	A	A	—	—	HKY20F	2.0	
RBH2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	A	A	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2080N	★	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	
RBH2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	A	B	C	A	HKY20F	2.0	
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2280N	★	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	
RBH2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	A	B	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2580N	★	25	8	17	150	20	20	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH25420N	★	25.4	2	11	150	10	—	—	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	A	B	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25480N	★	25.4	8	17	150	20	20	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	

*1 Referencia del tornillo de sujeción A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008
● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

RANURADO/CORTE

HERRAMIENTA TIPO CUADRADA



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)				MICRO-MINI TWIN CG	Tornillo de brida	Llave	Torsión (N • m)
		MICRO-MINI TWIN CG							
		B	WF	L24 *					
				Ancho de filo de corte 1mm	Ancho de filo de corte 2mm				
SBH1030R	★	13.8	13.8	13—17.5 (14)	14—16.5 (15)	03RS-10(B),03RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	★	14.7	14.8	18—22.5 (19)	19—21.5 (20)	04RS-10(B),04RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	★	15.6	15.8	23—27.5 (24)	24—26.5 (25)	05RS-10(B),05RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	★	16.5	16.8	23—32.5 (24)	24—31.5 (25)	06RS-10(B),06RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1070R	★	17.4	17.8	28—38 (29)	29—37 (30)	07RS-10(B),07RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

* L24 es la longitud del voladizo para suficiente fijación, y () es la longitud recomendada para el mecanizado de acero en corte en general.
Nota 1) La MICRO-DEC y la MICRO-MINI no pueden montarse en portaherramientas cuadrados.

F

RANURADO/TRONZADO

★ : Stock Japón.

Notas

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

COMO INTERPRETAR LAS HERRAMIENTAS ESTÁNDAR DE ROSCADO

● Como está organizada la sección en la página

- ① Organizado según aplicaciones exteriores e interiores.
 - ② Subclasificación según el tipo de producto.
- (Ver índice 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 INDICA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA EXTERIOR / INTERIOR

SECCIÓN PRODUCTO CARACTERÍSTICAS PRODUCTO

PLACAS RECOMENDADAS
Indica la situación del stock, las dimensiones, etc., para las placas recomendadas.

ROSCADO INTERIOR
BARRA DE MANDRINAR TIPO MMTI

● Mínimo diámetro de corte 13mm.
● Varios tipos de placas.
● Placa de corte progresiva.
● Placa con bisel super para ofrecer una geometría de rosca precisa.
● El punto controlador de ángulo de helice cambiando la placa de asiento.

Fig. 1 (Tipo fijación por tornillo) Fig. 2 (Tipo fijación por tornillo)
Fig. 3 (Fijación por brida) Fig. 4 (Fijación por brida)

Referencia	Placa	Dimensiones (mm)										Fig.				
		OC	LF	LD	WF	H	MIN	Brida	Tornillo	Anillo	Placa		Llave			
MMTR1516AK11-SP15		1,5	16	125	25	8,7	15	13	---	TS25	---	---	---	---	---	1
MMTR1516AM11-SP25		2,5	16	125	25	8,7	15	13	---	TS25	---	---	---	---	---	1
MMTR1516AK11-SP35	MMT116	3,5	16	125	25	8,7	15	13	---	TS25	---	---	---	---	---	1
MMTR1516AM11-SP15		1,5	16	150	32	9,7	15	15	---	TS25	---	---	---	---	---	1
MMTR1516AM11-SP25		2,5	16	150	32	9,7	15	15	---	TS25	---	---	---	---	---	1
MMTR1516AM11-SP35		3,5	16	150	32	9,7	15	15	---	TS25	---	---	---	---	---	1
MMTR1516AM16-SP15		1,5	16	150	40	12,2	15	19	---	CS300007	---	---	---	---	---	2
MMTR1516AM16-SP25		2,5	16	150	40	12,2	15	19	---	CS300007	---	---	---	---	---	2
MMTR1516AM16-SP35		3,5	16	150	40	12,2	15	19	---	CS300007	---	---	---	---	---	2
MMTR240AQ16-C	MMT160	1,5	20	180	40	14,2	19	24	BETN51	BETN51	CR4	CH4022PH	CH4022PH	CH4022PH	CH4022PH	3
MMTR240AS16-C		1,5	25	250	60	16,7	23,4	29	BETN51	BETN51	CR4	CH4022PH	CH4022PH	CH4022PH	CH4022PH	3
MMTR372AS16-C		1,5	32	250	48	20,3	30,4	37	BETN51	BETN51	CR4	CH4022PH	CH4022PH	CH4022PH	CH4022PH	4
MMTR240AQ22-SP15		1,5	20	180	50	15,5	19	24	---	TS43	---	---	---	---	---	2
MMTR240AQ22-SP25		2,5	20	180	50	15,5	19	24	---	TS43	---	---	---	---	---	2
MMTR240AQ22-SP35		3,5	20	180	50	15,5	19	24	---	TS43	---	---	---	---	---	2
MMTR302AS22-C	MMT220	1,5	25	200	38	17,8	23,4	30	BETN51	BETN51	CR5	CH4422PH	CH4422PH	CH4422PH	CH4422PH	4
MMTR302AS22-C		1,5	32	250	48	21,8	30,4	38	BETN51	BETN51	CR5	CH4422PH	CH4422PH	CH4422PH	CH4422PH	4
MMTR460AT22-C		1,5	40	300	60	26,2	38	46	BETN51	BETN51	CR5	CH4422PH	CH4422PH	CH4422PH	CH4422PH	4

MMT PLACAS DE CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

PLACAS

Tipo	Referencia	Paso	Dimensiones (mm)					Geometría	
			IC	S	PDY	PDX	RE		
Perfil parcial 60°	MMT11RA60-S	0,5-1,5	48-16	6,35	3,04	0,8	0,9	0,03	Forma parcial
	MMT16RA60-S	0,5-1,5	48-16	9,525	3,44	0,8	0,9	0,03	Forma completa
	MMT16RG60-S	1,75-3,0	14-8	9,525	3,44	1,2	1,7	0,11	Forma completa
Perfil parcial 50°	MMT11RA50-S	0,5-1,5	48-16	6,35	3,04	0,8	0,9	0,07	Forma parcial
	MMT16RA50-S	0,5-1,5	48-16	9,525	3,44	0,8	0,9	0,07	Forma completa
	MMT16RG50-S	1,75-3,0	14-8	9,525	3,44	1,2	1,7	0,21	Forma completa
Métrica según ISO	MMT11R100ISO-S	1,0	19	6,35	3,04	0,8	0,7	0,06	Forma completa
	MMT11R120ISO-S	1,25	19	6,35	3,04	0,8	0,8	0,08	Forma completa
	MMT11R150ISO-S	1,5	19	6,35	3,04	0,8	1,0	0,10	Forma completa
	MMT16R100ISO-S	1,0	19	9,525	3,44	0,8	0,7	0,06	Forma completa
	MMT16R120ISO-S	1,25	19	9,525	3,44	0,8	0,8	0,08	Forma completa
	MMT16R150ISO-S	1,5	19	9,525	3,44	0,8	1,0	0,10	Forma completa
	MMT16R170ISO-S	1,75	19	9,525	3,44	0,9	1,2	0,11	Forma completa
	MMT16R200ISO-S	2,0	19	9,525	3,44	1,0	1,3	0,13	Forma completa
	MMT16R250ISO-S	2,5	19	9,525	3,44	1,1	1,5	0,17	Forma completa
	MMT16R300ISO-S	3,0	19	9,525	3,44	1,1	1,5	0,20	Forma completa
Americana UN	MMT16R160UN-S	16	14	9,525	3,44	0,9	1,1	0,11	Forma completa
	MMT16R140UN-S	14	14	9,525	3,44	0,9	1,2	0,12	Forma completa
	MMT16R120UN-S	12	14	9,525	3,44	1,1	1,4	0,14	Forma completa
Internos para BSP	MMT16R190W-S	19	14	9,525	3,44	0,8	1,0	0,18	Forma completa
	MMT16R160W-S	16	14	9,525	3,44	1,0	1,2	0,25	Forma completa
BSP	MMT16R110W-S	11	14	9,525	3,44	1,1	1,5	0,32	Forma completa
	MMT16R100BSP-S	19	14	9,525	3,44	0,8	0,9	0,18	Forma completa
BSP	MMT16R140BSP-S	14	14	9,525	3,44	1,0	1,2	0,25	Forma completa
	MMT16R110BSP-S	11	14	9,525	3,44	1,1	1,5	0,32	Forma completa

Nota 1) Seleccionar y utilizar la placa asiento como se muestra debajo (se vende por separado).
* El diámetro de corte mínimo (DMIN) muestra el diámetro interior del agujero, no el diámetro de la rosca.
* Par de torsión (N·cm): 1200r1.0, CS300007r3.5, SET50r10.5, T840r3.5, SET70r10.5, HFC00008r2.2

ASIENTO

Ángulo (gr)	Referencia	Stock	Ángulo (gr)	Referencia	Stock
-1,5	CT132TN15	+	-1,5	CT143TN15	+
-0,5	CT132NG05	-	-0,5	CT143NG05	-
0,5	CT132TP05	-	0,5	CT143TP05	-
1,5	CT132TP15	0	1,5	CT143TP15	0
2,5	CT132TP25	1	2,5	CT143TP25	1
3,5	CT132TP35	2	3,5	CT143TP35	2
4,5	CT132TP45	3	4,5	CT143TP45	3

Placa asiento entornillada con la herramienta.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte (m/min)
P Acero Dulce	≤180HB	VP16PF	150 (120-200)	B Aleación termo-resistente	-	VP16PF	45 (15-100)
		VP16PF	140 (80-200)			VP16PF	60 (40-80)
		VP16PF	80 (100-150)			VP16PF	45 (25-65)
M Acero al carbono	180-200HB	VP16PF	140 (80-200)	M Aleación de titanio	45-SRH0	VP16PF	40 (20-100)
		VP16PF	150 (100-200)			VP16PF	40 (20-100)
K Acero inoxidable	≤200HB	VP16PF	80 (40-120)	K Aleación tratada	45-SRH0	VP16PF	40 (20-100)
		VP16PF	140 (80-200)			VP16PF	40 (20-100)
N Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP16PF	140 (80-200)	N	-	VP16PF	40 (20-100)
		VP16PF	80 (100-150)			VP16PF	40 (20-100)

● Stock Europa. ★ Stock Japon. (Caja de 5 placas)

IDENTIFICACIÓN

MMT 16 I R 100 ISO - S

Referencia	Diametro del corte (máximo) (mm)	Aplicación	Paso	Tipos de roscado
11	6,35	E Exterior	0,5-1,5mm	60 Perfil parcial 60°
16	9,525	T Interior	0,5-1,5mm	60 Perfil parcial 50°
			1,75-3,0mm	ISO Métrica según ISO
			14-8	W Whitworth para BSP, BSP
			14-8	UN Americana UN

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO → GR16 REPUESTOS → NR01 DATOS TÉCNICOS → PR01

MARCA 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 REFERENCIA
· REPUESTOS
Indica la referencia de la página, incluyendo la anterior en la parte derecha de cada doble página.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS
Para cada tipo de material, indica las condiciones de corte recomendadas según la clasificación ISO de los grados de corte P, M, K, 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


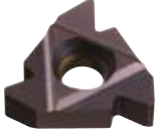


ESTÁNDAR DE HERRAMIENTAS DE ROSCADO

GAMA MMT	
CARACTERÍSTICAS	G010
CONDICIONES DE CORTE	G012
VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO	G014
ROSCADO EXTERIOR	
MMTE	G019
TTAH	G024
ROSCADO INTERIOR	
BARRA DE MANDRINAR TIPO MMTI	G026
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI TWIN	G031

*Índice por orden alfabético

G031 CT
G020 MMT (PLACAS EXTERIOR)
G027 MMT (PLACAS INTERIOR)
G019 MMTE
G026 MMTI
G033 RBH
G032 SBH
G024 TTAH

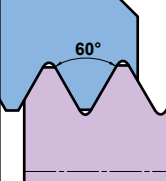
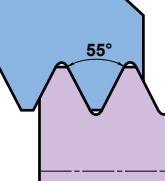
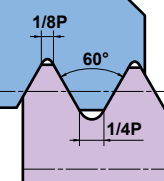
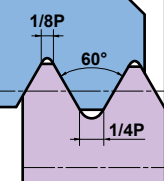
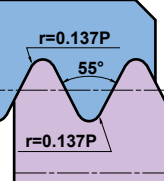
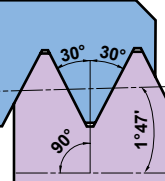



CLASIFICACIÓN (EXTERIOR)

Herramienta	Placa	Características	Tamaño mango (H x W x L) (mm)
<p>MMTE</p>  <p style="text-align: right;">➔ G019</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	<p>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</p>
<p>TTAH</p>  <p style="text-align: right;">➔ G024</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Sujeción tipo tornillo. 	<p>8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120</p>

CLASIFICACIÓN (INTERIOR)

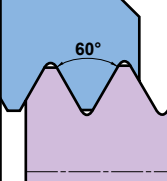
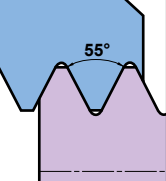
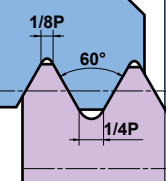
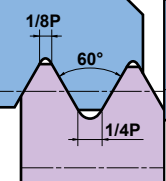
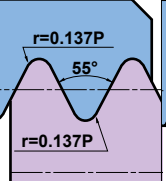
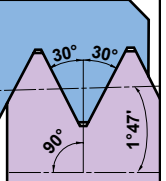


Herramienta	Placa	Características	Tamaño mango (Dia. x L x Min. Diámetro de corte.) (mm)
MMTI    G026		<ul style="list-style-type: none"> ● Mínimo diámetro de corte 13mm. ● Varios tipos de placas. ● Placa clase precisión. ● Disponible con un bisel wiper para ofrecer una geometría de rosca precisa. ● 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
MICRO-MINI TWIN Barra de mandrinar   G031	—	<ul style="list-style-type: none"> ● 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   E018	—	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 tubería Whitworth para BSW, BSP	Americana NPT	
							
Símbolo		M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G(PF) Rp(PS) W	NPT
Paso		mm (paso/rosca)	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca
Herramienta							
MMT  	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	—	—
TTAH 		0.2 – 1.5 (80 – 16)	40 – 16 (40 – 16)	0.2 – 1.5	80 – 16	—	—

	Tuberías de vapor, Tuberías 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(PT) Rc(PT) Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	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
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-

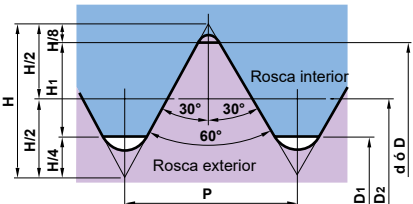
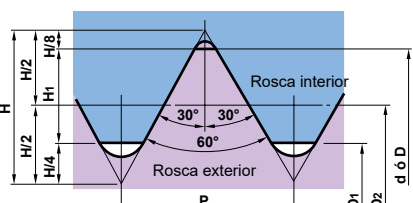
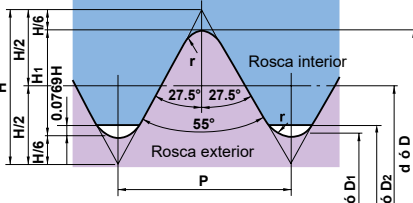
RELACIÓN DEL PASO DE ROSCA (INTERIOR)

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 tubería Whitworth para BSW, BSP	Americana NPT
							
Símbolo		M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G(PF) Rp(PS) W	NPT
Herramienta	Paso	mm (paso/rosca)	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca
MMT 	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	—	—
MICRO-MINI TWIN 	Forma parcial	0.5 – 1.75 (36 – 16)	—	0.5 – 1.75	36 – 16	—	—

	Tuberías de vapor, Tuberías 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(PT) Rc(PT) Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	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 agujero debe tener el diámetro apropiado. La máquina con rosca 60° Americana UN, en este caso no puede utilizarse con todos los tipos de placas.

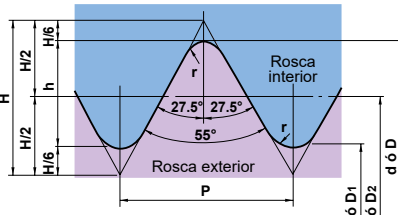
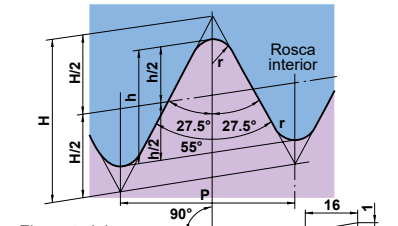
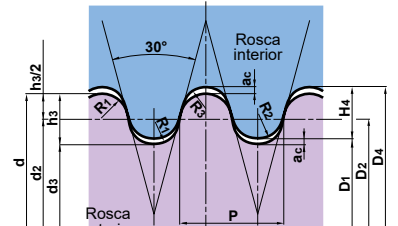
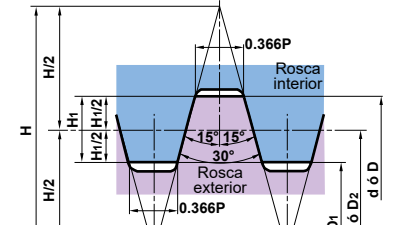
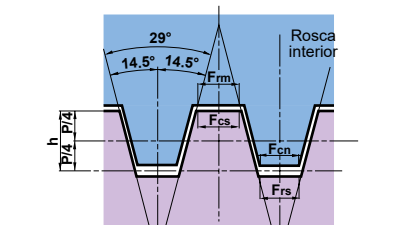
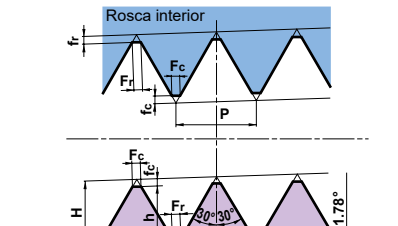
TIPOS DE ROSCAS Y SUS HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES

Nombre Rosca	Tipo rosca estándar	Tipo	Ext./Int.	Placa	Wiper/General	Portaherramientas	Página	
Métrica según ISO	 <p> $H=0.866025P$ $d_2=d-0.649519P$ $H_1=0.541266P$ $d_1=d-1.082532P$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ </p>	M	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ ISO	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019	
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ ISO-S	Wiper			
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60	General			
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60-S	General			
		M	Int.	Int.	MTTR/L4360 $\odot\odot$	General	MTHR/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4 MT1R/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4	G026
					MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ ISO	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G032
					MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ ISO-S	Wiper		
					MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60	General		
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60-S	General							
Americana UN	 <p> $H=0.866025 \times 25.4/n$ $d_2=(d-0.649519/n) \times 25.4$ $H_1=0.541266 \times 25.4/n$ $d_1=(d-1.082532/n) \times 25.4$ $d=(d) \times 25.4$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ $P=25.4/\text{paso}$ </p>	UNC UNF	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ UN	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019	
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ UN-S	Wiper			
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60	General			
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60-S	General			
		UNC UNF	Int.	Int.	MTTR/L4360 $\odot\odot$	General	MTHR/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4 MT1R/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4	G026
					MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ UN	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G030
					MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ UN-S	Wiper		
					MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60	General		
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60-S	General							
Whitworth para BSW, BSP	 <p> $H=0.9605P$ $d_2=d-H_1$ $d_1=d-2H_1$ $r=0.1373P$ $H_1=0.6403P$ $D_1'=d_1+2 \times 0.0769H$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ $P=25.4/\text{paso}$ </p>	W	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ W	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019	
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ W-S	Wiper			
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 55	General			
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 55-S	General			
		W	Int.	Int.	MTTR/L4355 $\odot\odot$	General	MTHR/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4 MT1R/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4	G026
					MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ W	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G030
					MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ W-S	Wiper		
					MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 55	General		
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 55-S	General							

Wiper : Cada tipo de placa determina el paso seleccionado.
 General : Una placa puede mecanizar varios pasos de rosca.



TIPOS DE ROSCAS Y SUS HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES

Nombre Rosca	Tipo rosca estándar	Tipo	Ext./Int.	Placa	Wiper/General	Portaherramientas	Página
Rosca paralela para tubería	 <p> $H=0.960491P$ $d_2=d-h$ $d_1=d-2h$ $r=0.137329P$ $h=0.640327$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ $25.4/\text{paso}$ </p>	PF G Rp	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ W	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ W-S	Wiper		
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ W	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ SP \odot	G030
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ W-S	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	
BSPT	 <p> $H=0.960237P$ $h=0.640327$ $r=0.137278P$ $P=25.4/\text{paso}$ </p>	BSPT	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ BSPT	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ BSPT-S	Wiper		
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ BSPT	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ SP \odot	G030
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ BSPT-S	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	
Redonda DIN 405	 <p> $a_c=0.05 \times P$ $h_3=H_4=0.5 \times P$ $R_1=0.238507 \times P$ $R_2=0.255967 \times P$ $R_3=0.221047 \times P$ </p>	Rd	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ RD	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ RD	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G030
ISO Trapezoidal 30°		Tr	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ TR	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ TR	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G030
Americana ACME		ACME	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ ACME	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ TACME	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G030
Americana NPT	 <p> $H=0.866025P$ $h=0.800000P$ </p>	NPT	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ NPT	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019
			Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ NPT	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A \odot 16-C	G030

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
 <p>M UNC UNF W G Rp R Rc</p>	 <p>M UNC UNF W G Rp NPTF R Rc NPT Rd CSG LCSG Tr ACME BCSG</p>

G

ROSCADO

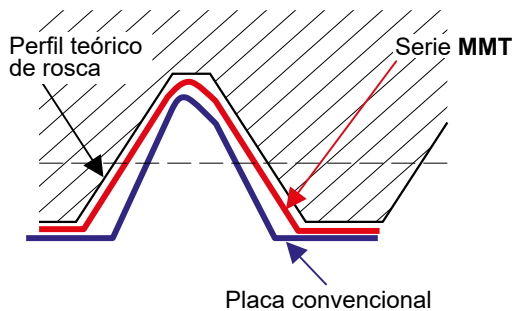
■ IDEAL CONTROL DE VIRUTAS INCLUSO CUANDO EN LA ULTIMA PARTE DE LA ROSCA CUANDO NORMALMENTE SE PRODUCE VIRUTA LARGA. (PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D)

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 CONVENCIONALES (PLACAS CLASE G)

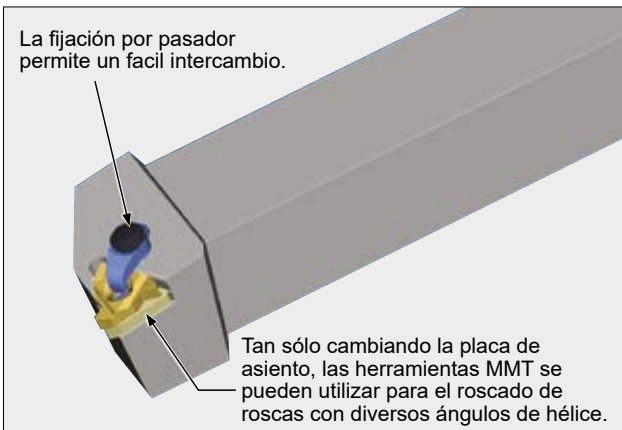


La alta precisión de rosca se puede conseguir utilizando las placas MMT cuya principal característica es que tiene la cara del ángulo rectificadas y el filo de corte periférico.

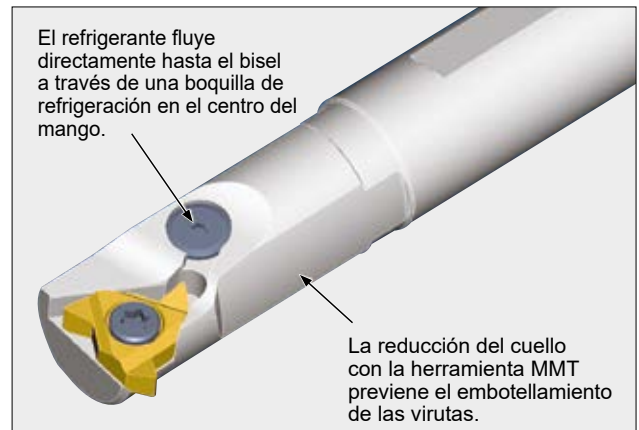
Tipo Rosca	Tolerancia al roscado
Métrica según ISO	6g / 6H
Americana UN	2A / 2B
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A
BSPT	BSPT estándar
Redonda DIN 405	7h / 7H
ISO Trapezoidal 30°	7e / 7H
Americana ACME	3G
UNJ	3A
API Buttress Cubierta	API estándar
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar
Americana NPT	NPT estándar
Americana NPTF	Clase 2

■ HERRAMIENTA (Se utiliza un tratamiento especial superficial)

Exterior

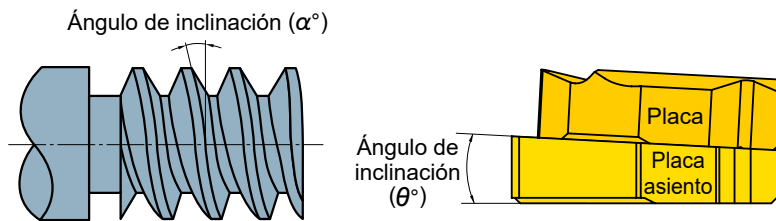


Interior



* 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.

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.

■ CALIDAD

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 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 	○	⊙

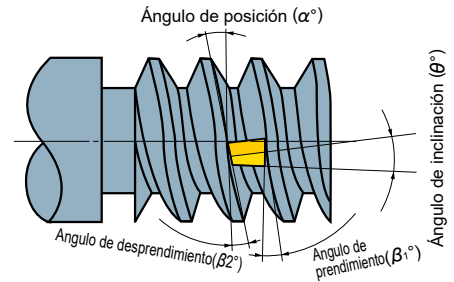
- Para un control ideal de las virutas y también del coste de la herramienta, las placas clase M y con el rompevirutas 3-D es el recomendado.
- Los placas clase G se recomiendan cuando se requiere de mayor precisión.

CONDICIONES DE CORTE DE LA GAMA MMT

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.



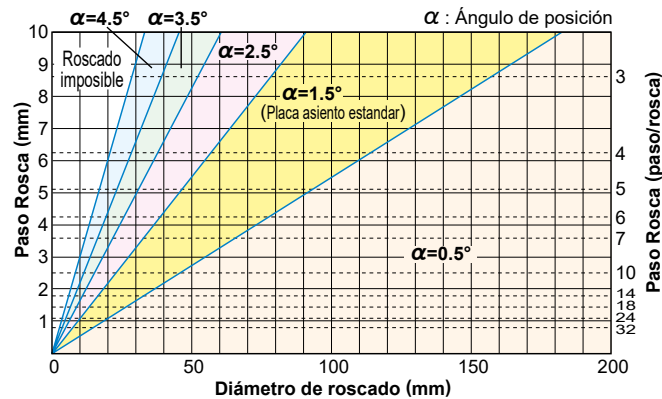
■ TABLA DE REFERENCIA DE PLACAS DE ASIENTO (DIÁMETRO DE ROSCADO) (Ángulo de rosca de 60° y 55°)

Paso (mm)	Ángulo de posición	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	$\leq \phi 1.7$	$\phi 1.7 - \phi 2.3$	$\phi 2.3 - \phi 3.0$	$\phi 3.0 - \phi 4.6$	$\phi 4.6 - \phi 9.1$	$\geq \phi 9.1$	$\leq \phi 3.6$	$\phi 3.6 - \phi 9.1$	$\geq \phi 9.1$
0.75	$\leq \phi 2.5$	$\phi 2.5 - \phi 3.4$	$\phi 3.4 - \phi 4.6$	$\phi 4.6 - \phi 6.8$	$\phi 6.8 - \phi 13.7$	$\geq \phi 13.7$	$\leq \phi 5.5$	$\phi 5.5 - \phi 13.7$	$\geq \phi 13.7$
1	$\leq \phi 3.3$	$\phi 3.3 - \phi 4.6$	$\phi 4.6 - \phi 6.1$	$\phi 6.1 - \phi 9.1$	$\phi 9.1 - \phi 18.2$	$\geq \phi 18.2$	$\leq \phi 7.3$	$\phi 7.3 - \phi 18.2$	$\geq \phi 18.2$
1.25	$\leq \phi 4.1$	$\phi 4.1 - \phi 5.7$	$\phi 5.7 - \phi 7.6$	$\phi 7.6 - \phi 11.4$	$\phi 11.4 - \phi 22.8$	$\geq \phi 22.8$	$\leq \phi 9.1$	$\phi 9.1 - \phi 22.8$	$\geq \phi 22.8$
1.5	$\leq \phi 5.0$	$\phi 5.0 - \phi 6.8$	$\phi 6.8 - \phi 9.1$	$\phi 9.1 - \phi 13.7$	$\phi 13.7 - \phi 27.4$	$\geq \phi 27.4$	$\leq \phi 10.9$	$\phi 10.9 - \phi 27.4$	$\geq \phi 27.4$
1.75	$\leq \phi 5.8$	$\phi 5.8 - \phi 8.0$	$\phi 8.0 - \phi 10.6$	$\phi 10.6 - \phi 16.0$	$\phi 16.0 - \phi 31.9$	$\geq \phi 31.9$	$\leq \phi 12.8$	$\phi 12.8 - \phi 31.9$	$\geq \phi 31.9$
2	$\leq \phi 6.6$	$\phi 6.6 - \phi 9.1$	$\phi 9.1 - \phi 12.1$	$\phi 12.1 - \phi 18.2$	$\phi 18.2 - \phi 36.5$	$\geq \phi 36.5$	$\leq \phi 14.6$	$\phi 14.6 - \phi 36.5$	$\geq \phi 36.5$
2.5	$\leq \phi 8.3$	$\phi 8.3 - \phi 11.4$	$\phi 11.4 - \phi 15.2$	$\phi 15.2 - \phi 22.8$	$\phi 22.8 - \phi 45.6$	$\geq \phi 45.6$	$\leq \phi 18.2$	$\phi 18.2 - \phi 45.6$	$\geq \phi 45.6$
3	$\leq \phi 9.9$	$\phi 9.9 - \phi 13.7$	$\phi 13.7 - \phi 18.2$	$\phi 18.2 - \phi 27.3$	$\phi 27.3 - \phi 54.7$	$\geq \phi 54.7$	$\leq \phi 21.9$	$\phi 21.9 - \phi 54.7$	$\geq \phi 54.7$
3.5	$\leq \phi 11.6$	$\phi 11.6 - \phi 15.9$	$\phi 15.9 - \phi 21.3$	$\phi 21.3 - \phi 31.9$	$\phi 31.9 - \phi 63.8$	$\geq \phi 63.8$	$\leq \phi 25.5$	$\phi 25.5 - \phi 63.8$	$\geq \phi 63.8$
4	$\leq \phi 13.2$	$\phi 13.2 - \phi 18.2$	$\phi 18.2 - \phi 24.3$	$\phi 24.3 - \phi 36.5$	$\phi 36.5 - \phi 72.9$	$\geq \phi 72.9$	$\leq \phi 29.2$	$\phi 29.2 - \phi 72.9$	$\geq \phi 72.9$
4.5	$\leq \phi 14.9$	$\phi 14.9 - \phi 20.5$	$\phi 20.5 - \phi 27.3$	$\phi 27.3 - \phi 41.0$	$\phi 41.0 - \phi 82.1$	$\geq \phi 82.1$	$\leq \phi 32.8$	$\phi 32.8 - \phi 82.1$	$\geq \phi 82.1$
5	$\leq \phi 16.5$	$\phi 16.5 - \phi 22.8$	$\phi 22.8 - \phi 30.4$	$\phi 30.4 - \phi 45.6$	$\phi 45.6 - \phi 91.2$	$\geq \phi 91.2$	$\leq \phi 36.5$	$\phi 36.5 - \phi 91.2$	$\geq \phi 91.2$

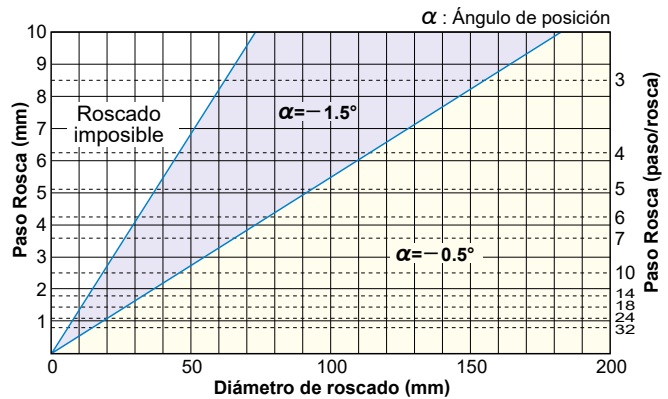
* Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

■ GRÁFICO DE REFERENCIA DE PLACAS DE ASIENTO (Ángulo de rosca de 60° y 55°)

Rosca a mano derecha



Rosca a mano izquierda



Nota 1) Cuando el ángulo de la rosca sea \leq que el ángulo del flanco, cambiar la placa asiento para prevenir las interferencias con la placa. (Consulte la tabla de la página G013 para el cálculo del ángulo guía de roscado y el ángulo de flanco de herramienta).

■ TABLA DE REFERENCIA DE PLACAS DE ASIENTO (DIÁMETRO DE ROSCADO) (Ángulo de rosca de 30° y 29°)

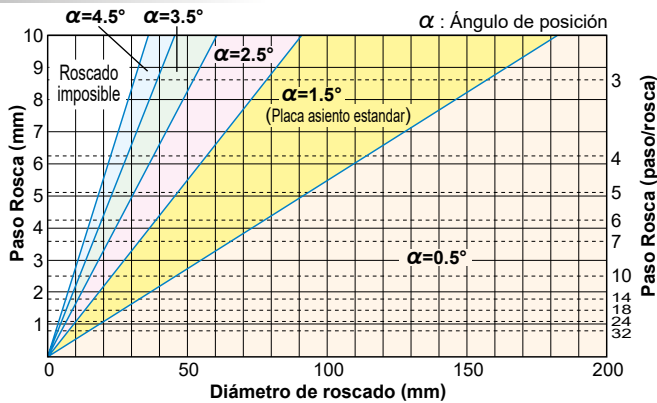
Paso (mm)	Ángulo de posición	Rosca a mano derecha (mm)					Rosca a mano izquierda (mm) *		
		Roscado imposible	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Roscado imposible	-1.5°
0.5	$\leq \phi 1.8$	$\phi 1.8 - \phi 2.3$	$\phi 2.3 - \phi 3.0$	$\phi 3.0 - \phi 4.6$	$\phi 4.6 - \phi 9.1$	$\geq \phi 9.1$	$\leq \phi 4.6$	$\phi 4.6 - \phi 9.1$	$\geq \phi 9.1$
0.75	$\leq \phi 2.7$	$\phi 2.7 - \phi 3.4$	$\phi 3.4 - \phi 4.6$	$\phi 4.6 - \phi 6.8$	$\phi 6.8 - \phi 13.7$	$\geq \phi 13.7$	$\leq \phi 6.8$	$\phi 6.8 - \phi 13.7$	$\geq \phi 13.7$
1	$\leq \phi 3.6$	$\phi 3.6 - \phi 4.6$	$\phi 4.6 - \phi 6.1$	$\phi 6.1 - \phi 9.1$	$\phi 9.1 - \phi 18.2$	$\geq \phi 18.2$	$\leq \phi 9.1$	$\phi 9.1 - \phi 18.2$	$\geq \phi 18.2$
1.25	$\leq \phi 4.5$	$\phi 4.5 - \phi 5.7$	$\phi 5.7 - \phi 7.6$	$\phi 7.6 - \phi 11.4$	$\phi 11.4 - \phi 22.8$	$\geq \phi 22.8$	$\leq \phi 11.4$	$\phi 11.4 - \phi 22.8$	$\geq \phi 22.8$
1.5	$\leq \phi 5.5$	$\phi 5.5 - \phi 6.8$	$\phi 6.8 - \phi 9.1$	$\phi 9.1 - \phi 13.7$	$\phi 13.7 - \phi 27.4$	$\geq \phi 27.4$	$\leq \phi 13.7$	$\phi 13.7 - \phi 27.4$	$\geq \phi 27.4$
1.75	$\leq \phi 6.4$	$\phi 6.4 - \phi 8.0$	$\phi 8.0 - \phi 10.6$	$\phi 10.6 - \phi 16.0$	$\phi 16.0 - \phi 31.9$	$\geq \phi 31.9$	$\leq \phi 16.0$	$\phi 16.0 - \phi 31.9$	$\geq \phi 31.9$
2	$\leq \phi 7.3$	$\phi 7.3 - \phi 9.1$	$\phi 9.1 - \phi 12.1$	$\phi 12.1 - \phi 18.2$	$\phi 18.2 - \phi 36.5$	$\geq \phi 36.5$	$\leq \phi 18.2$	$\phi 18.2 - \phi 36.5$	$\geq \phi 36.5$
2.5	$\leq \phi 9.1$	$\phi 9.1 - \phi 11.4$	$\phi 11.4 - \phi 15.2$	$\phi 15.2 - \phi 22.8$	$\phi 22.8 - \phi 45.6$	$\geq \phi 45.6$	$\leq \phi 22.8$	$\phi 22.8 - \phi 45.6$	$\geq \phi 45.6$
3	$\leq \phi 10.9$	$\phi 10.9 - \phi 13.7$	$\phi 13.7 - \phi 18.2$	$\phi 18.2 - \phi 27.3$	$\phi 27.3 - \phi 54.7$	$\geq \phi 54.7$	$\leq \phi 27.3$	$\phi 27.3 - \phi 54.7$	$\geq \phi 54.7$
3.5	$\leq \phi 12.7$	$\phi 12.7 - \phi 15.9$	$\phi 15.9 - \phi 21.3$	$\phi 21.3 - \phi 31.9$	$\phi 31.9 - \phi 63.8$	$\geq \phi 63.8$	$\leq \phi 31.9$	$\phi 31.9 - \phi 63.8$	$\geq \phi 63.8$
4	$\leq \phi 14.6$	$\phi 14.6 - \phi 18.2$	$\phi 18.2 - \phi 24.3$	$\phi 24.3 - \phi 36.5$	$\phi 36.5 - \phi 72.9$	$\geq \phi 72.9$	$\leq \phi 36.5$	$\phi 36.5 - \phi 72.9$	$\geq \phi 72.9$
4.5	$\leq \phi 16.4$	$\phi 16.4 - \phi 20.5$	$\phi 20.5 - \phi 27.3$	$\phi 27.3 - \phi 41.0$	$\phi 41.0 - \phi 82.1$	$\geq \phi 82.1$	$\leq \phi 41.0$	$\phi 41.0 - \phi 82.1$	$\geq \phi 82.1$
5	$\leq \phi 18.2$	$\phi 18.2 - \phi 22.8$	$\phi 22.8 - \phi 30.4$	$\phi 30.4 - \phi 45.6$	$\phi 45.6 - \phi 91.2$	$\geq \phi 91.2$	$\leq \phi 45.6$	$\phi 45.6 - \phi 91.2$	$\geq \phi 91.2$

* Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

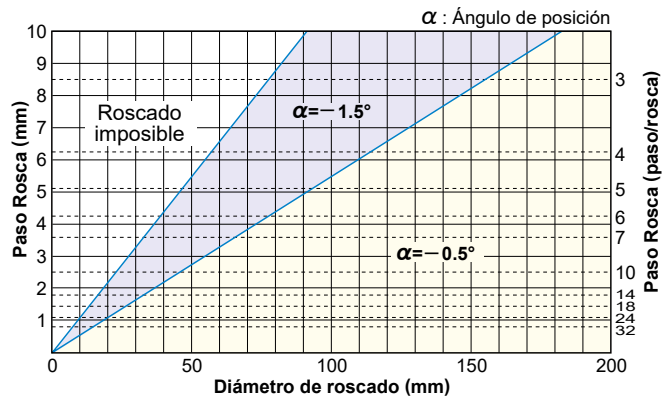
CONDICIONES DE CORTE DE LA GAMA MMT

■ GRÁFICO DE REFERENCIA DE PLACAS DE ASIENTO (Ángulo de rosca de 30° y 29°)

Rosca a mano derecha



Rosca a mano izquierda



Nota 1) Cuando el ángulo de la rosca sea \leq 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.)

■ TABLA DE SELECCIÓN

Ángulo de posición	Ángulo de apertura 60°/55° Rosca a mano derecha		Ángulo de apertura 60°/55° * Rosca a mano izquierda		Ángulo de apertura 30°/29° Rosca a mano derecha		Ángulo de apertura 30°/29° * Rosca a mano izquierda	
0	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
0.5	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
1	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
1.5	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
2	P25	P25	N15	N15	P25	P25	Compatible	Compatible
2.5	P25	P25	Compatible	Compatible	P25	P25	Compatible	Compatible
3	P35	P35	Compatible	Compatible	P35	P35	Compatible	Compatible
3.5	P35	P35	Compatible	Compatible	P35	P35	Compatible	Compatible
4	P45	P45	Compatible	Compatible	P45	P45	Compatible	Compatible
4.5	P45	P45	Compatible	Compatible	P45	P45	Compatible	Compatible
5	P45	P45	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
5.5	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible

* Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

Quando 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 : Paso
 d : Diámetro efectivo de rosca

■ EJEMPLO DE SELECCIÓN DE PLACA BASE

- Cuando el ángulo de dirección de la rosca es de 2.2°
 - ① En este caso cuando el ángulo de hélice de rosca es de 60°
 $(2.2^\circ \text{ direc. del ángulo}) - (2.5^\circ - 0.5^\circ) = -0.3^\circ - 1.7^\circ$ 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 G019 y G028.
 - ② Cuando el ángulo de la hélice de la rosca es de 30°
 $(2.2^\circ \text{ dirección del ángulo}) - (2^\circ - 1^\circ) = -0.2^\circ - 1.2^\circ$ 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 G019 y G028.

■ 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 seleccionamos la placa base.

G
ROSCADO

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO EXTERIOR (AVANCE RADIAL)

■ Métrica según ISO

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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												MMT16ER075ISO	—
1.0	0.61	0.18	0.15	0.12	0.10	0.06											MMT16ER100ISO	MMT16ER100ISO-S
1.25	0.77	0.19	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER125ISO	MMT16ER125ISO-S
1.5	0.92	0.22	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16ER150ISO	MMT16ER150ISO-S
1.75	1.07	0.22	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06								MMT16ER175ISO	MMT16ER175ISO-S
2.0	1.23	0.24	0.23	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06								MMT16ER200ISO	MMT16ER200ISO-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						MMT16ER250ISO	MMT16ER250ISO-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				MMT16ER300ISO	MMT16ER300ISO-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				MMT22ER350ISO	—
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		MMT22ER400ISO	—
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		MMT22ER450ISO	—
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		MMT22ER500ISO	—

■ Americana UN

Paso (Hilos/pulgadas)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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											MMT16ER280UN	—
24	0.65	0.18	0.16	0.14	0.11	0.06											MMT16ER240UN	—
20	0.78	0.20	0.18	0.13	0.11	0.10	0.06										MMT16ER200UN	—
18	0.87	0.22	0.20	0.15	0.13	0.11	0.06										MMT16ER180UN	—
16	0.97	0.22	0.20	0.15	0.12	0.11	0.11	0.06									MMT16ER160UN	MMT16ER160UN-S
14	1.11	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06								MMT16ER140UN	MMT16ER140UN-S
13	1.20	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06								MMT16ER130UN	—
12	1.30	0.28	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06								MMT16ER120UN	MMT16ER120UN-S
11	1.42	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							MMT16ER110UN	—
10	1.56	0.28	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER100UN	—
9	1.73	0.34	0.29	0.22	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER090UN	—
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					MMT16ER080UN	—
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					MMT22ER070UN	—
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			MMT22ER060UN	—
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		MMT22ER050UN	—

■ Whitworth para BSW, BSP

Paso (Hilos/pulgadas)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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											MMT16ER260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06										MMT16ER200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06										MMT16ER190W	MMT16ER190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06										MMT16ER180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06								MMT16ER160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								MMT16ER140W	MMT16ER140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06								MMT16ER120W	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06							MMT16ER110W	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						MMT16ER100W	—
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					MMT16ER090W	—
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				MMT16ER080W	—
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				MMT22ER070W	—
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		MMT22ER060W	—
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		MMT22ER050W	—

■ BSPT

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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										MMT16ER190BSPT	MMT16ER190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								MMT16ER140BSPT	MMT16ER140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							MMT16ER110BSPT	MMT16ER110BSPT-S

Nota 1) • Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.

- Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio 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/roasca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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							MMT16ER080RD
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					MMT16ER060RD
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			MMT22ER040RD

■ ISO Trapezoidal 30°

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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										MMT16ER200TR
3.0	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06								MMT16ER300TR
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					MMT22ER400TR
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			MMT22ER500TR

■ Americana ACME

Paso (paso/roasca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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								MMT16ER100ACME
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						MMT16ER080ACME
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				MMT22ER060ACME
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			MMT22ER050ACME

■ UNJ

Paso (paso/roasca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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												MMT16ER280UNJ
24	0.61	0.17	0.14	0.14	0.10	0.06												MMT16ER240UNJ
20	0.73	0.19	0.16	0.13	0.10	0.09	0.06											MMT16ER200UNJ
18	0.81	0.23	0.18	0.14	0.10	0.10	0.06											MMT16ER180UNJ
16	0.92	0.26	0.21	0.14	0.12	0.10	0.09											MMT16ER160UNJ
14	1.05	0.26	0.23	0.17	0.12	0.11	0.10	0.06										MMT16ER140UNJ
12	1.22	0.28	0.27	0.20	0.17	0.13	0.11	0.06										MMT16ER120UNJ
10	1.47	0.30	0.29	0.21	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT16ER100UNJ
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						MMT16ER080UNJ

■ API Buttress Cubierta

Paso (paso/roasca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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/roasca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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					MMT16ER080APRD

■ Americana NPT

Paso (paso/roasca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															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									MMT16ER180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							MMT16ER140NPT
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					MMT16ER115NPT
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		MMT16ER080NPT

■ Americana NPTF

Paso (paso/roasca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															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									MMT16ER180NPTF
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							MMT16ER140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.06					MMT16ER115NPTF
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		MMT16ER080NPTF

Nota 1) • Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.

- Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio 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														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	MMT16R050ISO	—	—
0.75	0.43	0.15	0.13	0.09	0.06											MMT11IR075ISO	MMT16R075ISO	—	—
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06										MMT11IR100ISO	MMT16R100ISO	MMT11IR100ISO-S	MMT16R100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT11IR125ISO	MMT16R125ISO	MMT11IR125ISO-S	MMT16R125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT11IR150ISO	MMT16R150ISO	MMT11IR150ISO-S	MMT16R150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06							MMT11IR175ISO	MMT16R175ISO	—	MMT16R175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06							MMT11IR200ISO	MMT16R200ISO	—	MMT16R200ISO-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					—	MMT16R250ISO	—	MMT16R250ISO-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			—	MMT16R300ISO	—	MMT16R300ISO-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			—	MMT22R350ISO	—	—
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	—	MMT22R400ISO	—	—
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	—	MMT22R450ISO	—	—
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	—	MMT22R500ISO	—	—

Americana UN

Paso (Hilos/pulgadas)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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	MMT16R320UN	—	—
28	0.52	0.16	0.13	0.09	0.08	0.06										MMT11IR280UN	MMT16R280UN	—	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06										MMT11IR240UN	MMT16R240UN	—	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06									MMT11IR200UN	MMT16R200UN	—	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT11IR180UN	MMT16R180UN	—	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT11IR160UN	MMT16R160UN	MMT16R160UN-S	—
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT11IR140UN	MMT16R140UN	MMT16R140UN-S	—
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							—	MMT16R130UN	—	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06							—	MMT16R120UN	MMT16R120UN-S	—
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						—	MMT16R110UN	—	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06					—	MMT16R100UN	—	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					—	MMT16R090UN	—	—
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				—	MMT16R080UN	—	—
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				—	MMT22R070UN	—	—
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		—	MMT22R060UN	—	—
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	—	MMT22R050UN	—	—

Whitworth para BSW, BSP

Paso (Hilos/pulgadas)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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										—	MMT16R280W	—	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										—	MMT16R260W	—	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									—	MMT16R200W	—	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT11IR190W	MMT16R190W	MMT16R190W-S	—
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									—	MMT16R180W	—	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							—	MMT16R160W	—	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT11IR140W	MMT16R140W	MMT16R140W-S	—
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							—	MMT16R120W	MMT16R120W-S	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						—	MMT16R110W	—	—
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					—	MMT16R100W	—	—
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				—	MMT16R090W	—	—
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			—	MMT16R080W	—	—
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			—	MMT22R070W	—	—
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	—	MMT22R060W	—	—
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	—	MMT22R050W	—	—

Nota 1) • Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.

• Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio 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												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										MMT11R190BSPT	MMT16R190BSPT	MMT16R190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								MMT11R140BSPT	MMT16R140BSPT	MMT16R140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							—	MMT16R110BSPT	MMT16R110BSPT-S

■ Redonda DIN 405

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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										MMT16R100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06								MMT16R080RD
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						MMT16R060RD
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				MMT22R040RD

■ ISO Trapezoidal 30°

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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												MMT16R150TR
2	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06											MMT16R200TR
3	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06									MMT16R300TR
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						MMT22R400TR
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				MMT22R500TR

■ Americana ACME

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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											MMT16R120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT16R100ACME
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							MMT16R080ACME
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					MMT22R060ACME
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				MMT22R050ACME

■ API Buttress Cubierta

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														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							MMT22R050APBU

■ API Redondeada Cubierta y Tubería

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas												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								MMT16R100APRD
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						MMT16R080APRD

■ Americana NPT

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															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												MMT16R270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT16R180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06								MMT16R140NPT
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						MMT16R115NPT
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			MMT16R080NPT

■ Americana NPTF

Paso (paso/ rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															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								MMT16R140NPTF
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						MMT16R115NPTF
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			MMT16R080NPTF

Nota 1) • Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.

• Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio 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.

G

ROSCADO

IDENTIFICACIÓN DE LAS REFERENCIAS DE LA SERIE MMT

HERRAMIENTAS

EXTERIOR

MMT E R 12 12 H 16 - C

Referencia: MMT, E, R, 12, 12, H, 16, C

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

Longitud herramienta (mm):
 H 100
 K 125
 M 150
 P 170

Longitud de arista de corte (mm):
 16 9.525
 22 12.7

Clase de fijación: C Fijación

INTERIOR

MMT I R 13 16 A K 11 - S P15

Referencia: MMT, I, R, 13, 16, A, K, 11, S, P15

Aplicación: I Interior

Dirección de la herramienta: R Derecha

Min. Diámetro de corte (mm): 13

Diámetro del mango (mm): 16

Material 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

Longitud de arista de corte (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°

ROSCADO

PLACAS

CLASE M

MMT 16 E R 100 ISO - S

Referencia: MMT, 16, E, R, 100, ISO, S

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:
 S Placas clase M con rompevirutas 3-D
 60 Perfil parcial 60°
 55 Perfil parcial 55°
 ISO Métrica según ISO
 W Whitworth para BSW, BSP
 BSPT BSPT
 UN Americana UN

CLASE G

MMT 16 E R 050 ISO

Referencia: MMT, 16, E, R, 050, ISO

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	G	1.75—3.0mm ó 14—8 paso/rosca
125	1.25mm		
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		
400	4.0mm	N	3.5—5.0mm ó 7—5 paso/rosca
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

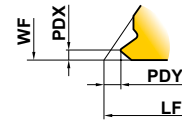
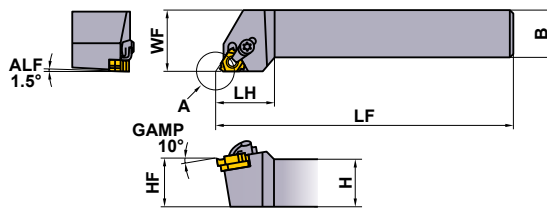
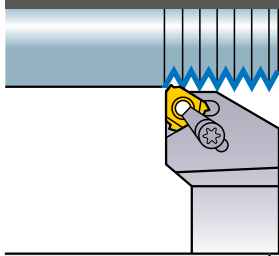
ROSCADO EXTERIOR

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 G020–G023
para tamaños PDX, PDY.)

Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	Placa	Dimensiones (mm)							Herramientas				
			H	B	LF	LH	HF	WF	Brida superior	Tornillo rosca *	Anillo	Tornillo placa asiento *	Placa asiento	Llave
MMTER1212H16-C	●	MMT16ER ○○○○○	12	12	100	25	12	16	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER1616H16-C	●		16	16	100	25	16	20	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2020K16-C	●		20	20	125	26	20	25	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2525M16-C	●		25	25	150	28	25	32	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER3232P16-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
MMTER3232P22-C	●		32	32	170	32	32	40	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	①TKY20F ②HKY25R

Nota 1) Seleccionar y utilizar la placa asiento como se muestra debajo (se vende por separado).

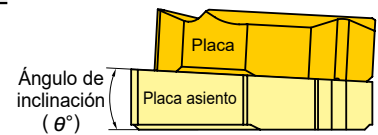
* Par de fijación (N • m) : SETS51=3.5, SETS61=5.0, HFC03008=1.5, HFC04010=2.2

ASIENTO

Ángulo de hélice (α°)	Referencia	Stock R	Ángulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
-1.5°	CTE32TN15	●	-3°	MMTER ○○○○○ 16-C
-0.5°	CTE32TN05	●	-2°	
0.5°	CTE32TP05	●	-1°	
1.5°	CTE32TP15	●	0°	
2.5°	CTE32TP25	●	1°	
3.5°	CTE32TP35	●	2°	
4.5°	CTE32TP45	●	3°	

Placa asiento entregada con la herramienta.

Ángulo de hélice (α°)	Referencia	Stock R	Ángulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
-1.5°	CTE43TN15	●	-3°	MMTER ○○○○○ 22-C
-0.5°	CTE43TN05	●	-2°	
0.5°	CTE43TP05	●	-1°	
1.5°	CTE43TP15	●	0°	
2.5°	CTE43TP25	●	1°	
3.5°	CTE43TP35	●	2°	
4.5°	CTE43TP45	●	3°	



G

ROSCADO

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)
M	Acero al carbono Acero Aleado	180–280HB	VP10MF	140 (80–200)
			VP15TF	100 (60–140)
			VP20RT	80 (60–100)
K	Acero Inoxidable	≤200HB	VP15TF	80 (40–120)
			VP20RT	80 (40–120)
K	Fundición gris	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	30 (20–40)
H	Aleación de titanio	–	VP10MF	60 (40–80)
			VP15TF	45 (25–65)
			VP20RT	45 (25–65)
H	Aleación tratada	45–55HRC	VP10MF	50 (30–70)
			VP15TF	40 (20–60)

● : Stock Europa.

MMT PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS TIPO 3D

PLACAS

Tipo	Referencia	Recubrimiento		Paso		Dimensiones (mm)					Profundidad de corte (mm)	Geometría
		VP15TF	VP20RT	mm	paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE		
Perfil parcial 60°	MMT16ERA60-S	●		0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	Forma parcial
	MMT16ERG60-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
	MMT16ERG55-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
	MMT16ER125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
	MMT16ER150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
	MMT16ER175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
	MMT16ER200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
	MMT16ER250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
	MMT16ER300ISO-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
	MMT16ER140UN-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
	MMT16ER120UN-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
	MMT16ER140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16ER110W-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
	MMT16ER140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16ER110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

ROSCADO

G

IDENTIFICACIÓN

MMT	16	E	R	100	ISO	-	S	Placas con clase M con rompevirutas 3D
Referencia	Diámetro del círculo inscrito (mm)	Aplicación	Dirección de la herramienta	Paso		Tipo de roscado		
	11 6.35 16 9.525	E Exterior I Interior	R Derecha	100 1.0mm 125 1.25mm 150 1.5mm 175 1.75mm 200 2.0mm 250 2.5mm 300 3.0mm	A 0.5-1.5mm 48-16 paso/rosca G 1.75-3.0mm 14-8 paso/rosca	60 Perfil parcial 60° 55 Perfil parcial 55° ISO Métrica según ISO W Whitworth para BSW, BSP BSPT BSPT UN Americana UN		

● : Stock Europa.
(Caja de 5 placas)

MMT PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento		Paso		Dimensiones (mm)					Profundidad de corte (mm)	Geometría
			VP10MF	VP15TF	mm	paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE		
Perfil parcial 60°		MMT16ERA60	●	●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05		
		MMT16ERG60	●	●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.27		
		MMT16ERAG60	●	●	0.5-3.0	48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08		
		MMT22ERN60	●	●	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		
		MMT16ERG55	●	●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21		
		MMT16ERAG55	●	●		48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07		
		MMT22ERN55	●	●		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		
		MMT16ER075ISO	●	●	0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.10		
		MMT16ER100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.16		
		MMT16ER125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.19		
		MMT16ER150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.23		
		MMT16ER175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.21		
		MMT16ER200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.31		
		MMT16ER250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32		
		MMT16ER300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.46		
		MMT22ER350ISO	●	●	3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.45		
		MMT22ER400ISO	●	●	4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.52		
		MMT22ER450ISO	●	●	4.5		12.7	4.64	1.7	2.4	0.58		
		MMT22ER500ISO	●	●	5.0		12.7	4.64	1.7	2.5	0.63		

G

ROSCADO

IDENTIFICACIÓN

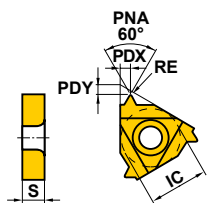
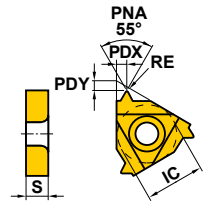
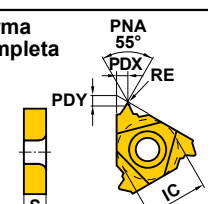
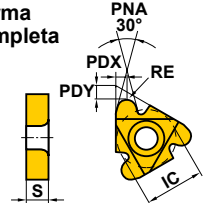
MMT	16	E	R	050	ISO																																																														
Referencia	Diámetro del círculo inscrito (mm)	Aplicación	Dirección de la herramienta	Paso	Tipo de roscado																																																														
	11 6.35 16 9.525 22 12.7	E Exterior I Interior	R Derecha	<table border="1"> <tr> <td>050</td> <td>0.5mm</td> <td rowspan="4">A</td> <td rowspan="4">0.5-1.5mm ó 48-16 paso/rosca</td> </tr> <tr> <td>075</td> <td>0.75mm</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1.0mm</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>1.25mm</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>1.5mm</td> <td rowspan="3">G</td> <td rowspan="3">1.75-3.0mm ó 14-8 paso/rosca</td> </tr> <tr> <td>175</td> <td>1.75mm</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>2.0mm</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>2.5mm</td> <td rowspan="3">AG</td> <td rowspan="3">0.5-3.0mm ó 48-8 paso/rosca</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>3.0mm</td> </tr> <tr> <td>350</td> <td>3.5mm</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>4.0mm</td> <td rowspan="3">N</td> <td rowspan="3">3.5-5.0mm ó 7-5 paso/rosca</td> </tr> <tr> <td>450</td> <td>4.5mm</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>5.0mm</td> </tr> </table>	050	0.5mm	A	0.5-1.5mm ó 48-16 paso/rosca	075	0.75mm	100	1.0mm	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	AG	0.5-3.0mm ó 48-8 paso/rosca	300	3.0mm	350	3.5mm	400	4.0mm	N	3.5-5.0mm ó 7-5 paso/rosca	450	4.5mm	500	5.0mm	<table border="1"> <tr> <td>60</td> <td>Perfil parcial 60°</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>Perfil parcial 55°</td> </tr> <tr> <td>ISO</td> <td>Métrica según ISO</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>Whitworth para BSW, BSP</td> </tr> <tr> <td>BSPT</td> <td>BSPT</td> </tr> <tr> <td>UN</td> <td>Americana UN</td> </tr> <tr> <td>RD</td> <td>Redonda DIN 405</td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td>ISO Trapezoidal 30°</td> </tr> <tr> <td>ACME</td> <td>Americana ACME</td> </tr> <tr> <td>UNJ</td> <td>UNJ</td> </tr> <tr> <td>APBU</td> <td>API Buttress Cubierta</td> </tr> <tr> <td>APRD</td> <td>API Redondeada Cubierta y Tubería</td> </tr> <tr> <td>NPT</td> <td>NPT</td> </tr> <tr> <td>NPTF</td> <td>NPTF</td> </tr> </table>	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
050	0.5mm	A	0.5-1.5mm ó 48-16 paso/rosca																																																																
075	0.75mm																																																																		
100	1.0mm																																																																		
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	AG	0.5-3.0mm ó 48-8 paso/rosca																																																																
300	3.0mm																																																																		
350	3.5mm																																																																		
400	4.0mm	N	3.5-5.0mm ó 7-5 paso/rosca																																																																
450	4.5mm																																																																		
500	5.0mm																																																																		
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																																																																		

● : Stock Europa.
(Caja de 5 placas)

G021

MMT PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento		Paso		Dimensiones (mm)					Profundidad de corte (mm)	Geometría
			VP10MF	VP15TF	mm	paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE		
Americana UN	2A	MMT16ER320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.49	Forma completa 
		MMT16ER280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.56	
		MMT16ER240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.16	0.65	
		MMT16ER200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.78	
		MMT16ER180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.21	0.87	
		MMT16ER160UN	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.24	0.97	
		MMT16ER140UN	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.22	1.11	
		MMT16ER130UN	★			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.24	1.20	
		MMT16ER120UN	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.32	1.30	
		MMT16ER110UN	★			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.29	1.42	
		MMT16ER100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.56	
		MMT16ER090UN	★			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.35	1.73	
		MMT16ER080UN	●			8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.48	1.95	
		MMT22ER070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.47	2.22	
		MMT22ER060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.60	
MMT22ER050UN	●			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 
		MMT16ER260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		MMT16ER200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		MMT16ER190W	●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		MMT16ER180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		MMT16ER160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		MMT16ER140W	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16ER120W	★			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		MMT16ER110W	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		MMT16ER100W	★			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		MMT16ER090W	★			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		MMT16ER080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		MMT22ER070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		MMT22ER060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT22ER050W	●			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 
		MMT16ER190BSPT	●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		MMT16ER140BSPT	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16ER110BSPT	●	●		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 
		MMT16ER080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.3	0.75	1.59	
		MMT16ER060RD	●			6	9.525	3.44	1.5	1.7	1.00	2.12	
		MMT22ER040RD	●			4	9.525	3.44	2.2	2.3	1.51	3.18	

G

ROSCADO

MMT PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento VP10MF	Paso		Dimensiones (mm)					Profundidad de corte (mm)	Geometría
				mm	paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE		
ISO Trapezooidal 30°	7e	MMT16ER150TR	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Forma semi-completa PNA 30°
		MMT16ER200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		MMT16ER300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		MMT22ER400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		MMT22ER500TR	●	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 PNA 29°
		MMT16ER100ACME	●		10	9.525	3.44	1.3	1.4	0.08	1.52	
		MMT16ER080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		MMT22ER060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		MMT22ER050ACME	●		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 PNA 60°
		MMT16ER280UNJ	●		28	9.525	3.44	0.7	0.7	0.14	0.52	
		MMT16ER240UNJ	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.17	0.61	
		MMT16ER200UNJ	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.20	0.73	
		MMT16ER180UNJ	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.22	0.81	
		MMT16ER160UNJ	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.25	0.92	
		MMT16ER140UNJ	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.29	1.05	
		MMT16ER120UNJ	●		12	9.525	3.44	1.1	1.3	0.33	1.22	
		MMT16ER100UNJ	★		10	9.525	3.44	1.2	1.5	0.40	1.47	
		MMT16ER080UNJ	★		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 PNA 13°
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar	MMT16ER100APRD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Forma completa PNA 60°
		MMT16ER080APRD	●		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 PNA 60°
		MMT16ER180NPT	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		MMT16ER140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		MMT16ER115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		MMT16ER080NPT	●		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 PNA 60°
		MMT16ER180NPTF	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.04	1.00	
		MMT16ER140NPTF	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	
		MMT16ER115NPTF	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		MMT16ER080NPTF	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

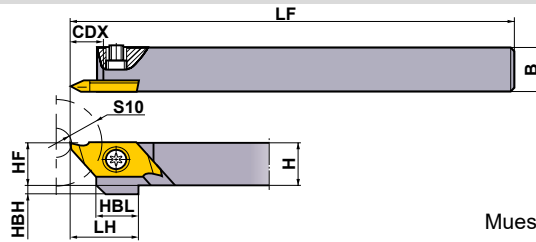
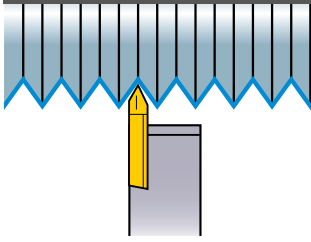
● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
(Caja de 5 placas)

G







ROSCADO

ROSCADO EXTERIOR

TTAH


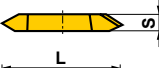
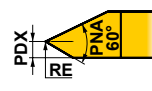


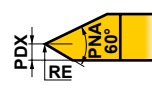

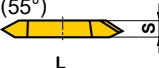
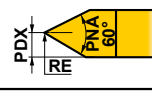

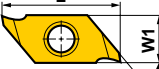
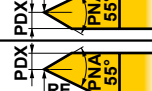


Muestra herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock		Placa	Dimensiones (mm)									*  		
	R	L		H	B	HF	LF	LH	HBH	HBL	CDX	S10	Tornillo roscado	Llave	
TTAHR/L0810	●	★	TTAT		8	10	8	120	15	4	9.5	7	6.5	NS402W	NKY15S
TTAHR/L1010	●	★			10	10	10	120	15	2	9.5	7	6.5	NS402W	NKY15S
TTAHR/L1212	●	★			12	12	12	120	15	—	9.5	7	6.5	NS403W	NKY15S
TTAHR/L1616	●	★			16	16	16	120	15	—	9.5	7	6.5	NS403W	NKY15S

* Par de fijación (N · m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

PLACAS

Porta-herramientas	Ángulo de posición	Rompevirutas	Geometría	Geometría de la placa	Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)					Paso de rosca mm (paso/rosca)
								VP15TF	PDX	RE	L	W1	
Mano derecha (R)		Con rompevirutas	Uso general Perfil parcial (60°) 		TTAT60075F5RR-B	R	●	0.4	0.05	20.0	8.0	2.5	0.2-0.75 (80-36)
					TTAT60125V5RR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5-1.25 (40-16)
					TTAT60075F5RL-B	L	●	0.4	0.05	20.0	8.0	2.5	0.2-0.75 (80-36)
					TTAT60125V5RL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5-1.25 (40-16)
Mano izquierda (L)		Con rompevirutas	Uso general Perfil parcial (60°) 		TTAT60075F5LR-B	R	●	0.4	0.05	20.0	8.0	2.5	0.2-0.75 (80-36)
					TTAT60125V5LR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5-1.25 (40-16)
					TTAT60075F5LL-B	L	●	0.4	0.05	20.0	8.0	2.5	0.2-0.75 (80-36)
					TTAT60125V5LL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5-1.25 (40-16)
Mano derecha (R)		Con rompevirutas	Uso general Perfil parcial (55°) 		TTAT6015001RN-B	N	●	1.25	0.1	20.0	8.0	2.5	1.0-1.5 (24-18)
					TTAT6015001LN-B	N	●	1.25	0.1	20.0	8.0	2.5	1.0-1.5 (24-18)
Mano izquierda (L)		Con rompevirutas	Uso general Perfil parcial (55°) 		TTAT55158V5RR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40-16)
					TTAT55158V5RL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40-16)
					TTAT55158V5LR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40-16)
					TTAT55158V5LL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40-16)

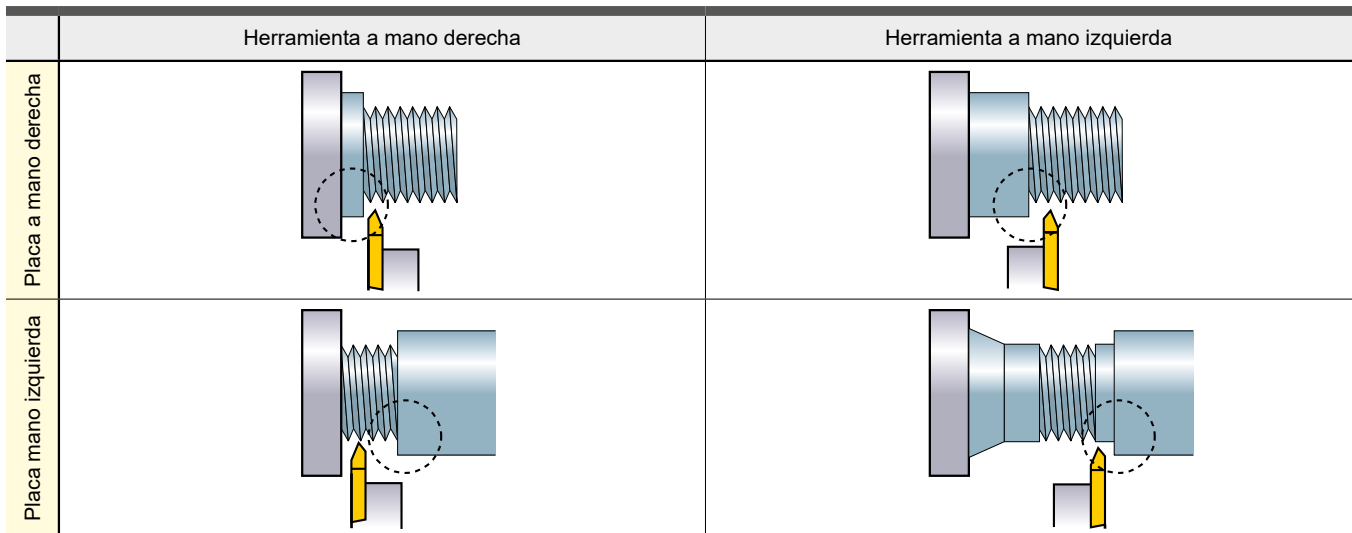
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)		Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero al carbono	180HB-280HB	100 (50-150)	M	Acero Inoxidable	≤200HB	80 (50-120)
	Acero aleado						
	Acero Medio	—	110 (30-180)				

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

(Caja de 5 placas)

APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA



* Las condiciones descritas arriba permiten mecanizar el lado de

GAMA DE ROSCA

Área de aplicación

Paso (mm)	Diámetro del paso de rosca (mm)										Número de Pasadas
	$\geq \phi 1.0$	$\geq \phi 1.2$	$\geq \phi 1.6$	$\geq \phi 2.0$	$\geq \phi 2.5$	$\geq \phi 3.0$	$\geq \phi 4.0$	$\geq \phi 5.0$	$\geq \phi 6.0$	$\geq \phi 7.0$	
0.2											2 - 4
0.25											3 - 5
0.3											4 - 6
0.35											5 - 7
0.4											6 - 8
0.45											
0.5											
0.6											
0.7											
0.75											
0.8											
1											
1.25											
1.5											

*Rosca de métrica (60°)

Paso(paso/rosca)	Diámetro del paso de rosca									Número de Pasadas
Rosca	$\geq \phi 0.060$	$\geq \phi 0.073$	$\geq \phi 0.086$	$\geq \phi 0.099$	$\geq \phi 0.112$	$\geq \phi 0.164$	$\geq \phi 0.190$	$\geq \phi 0.250$	$\geq \phi 0.313$	
mm	$\geq \phi 1.524$	$\geq \phi 1.854$	$\geq \phi 2.184$	$\geq \phi 2.515$	$\geq \phi 2.845$	$\geq \phi 4.166$	$\geq \phi 4.826$	$\geq \phi 6.350$	$\geq \phi 7.938$	
80										3 - 5
72										4 - 6
64										5 - 7
56										
48										
44										
40										
32										
28										
26										
24										
20										
18										
16										

*Americana UN, Whitworth

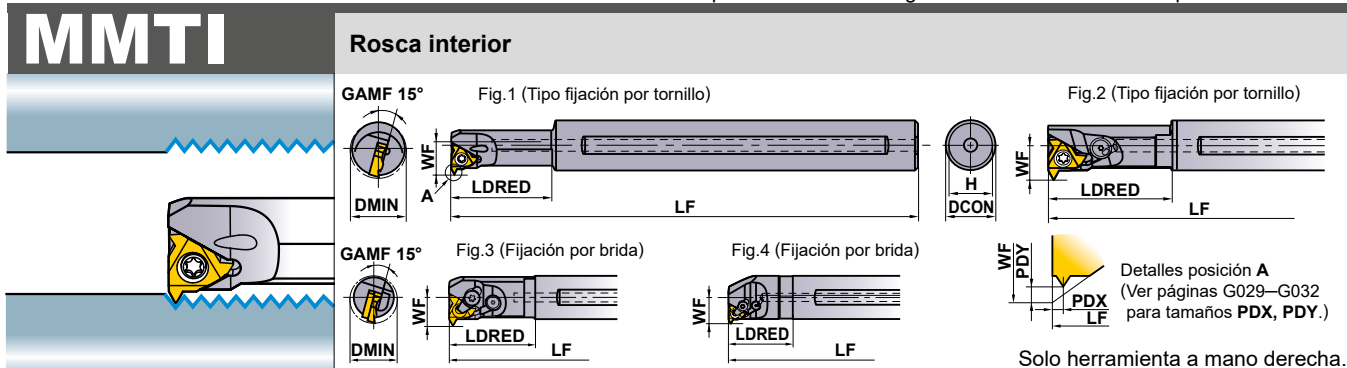
G

ROSCADO

ROSCADO INTERIOR

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.



Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock	Placa	Angulo de posición	Dimensiones (mm)						Brida	Tornillo rosca*	Anillo	① Tornillo placa asiento ② Torno de asiento integrado	Placa asiento	Llave	Fig
				DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN							
MMTIR1316AK11-SP15	●	MMT111R	1.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP25	★		2.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP35	★		3.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP15	●	MMT161R	1.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP25	★		2.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP35	★		3.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	●	MMT161R	1.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP25	★		2.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP35	★		3.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR2420AQ16-C	●	MMT161R	1.5°	20	180	40	14.2	19	24	SETK51	SETS51	CR4	①HFC03006 ②TFS03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3
MMTIR2925AS16-C	●		1.5°	25	250	60	16.7	23.4	29	SETK51	SETS51	CR4	①HFC03006 ②TFS03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3

Nota 1) Seleccionar y utilizar la placa asiento como se muestra debajo (se vende por separado).

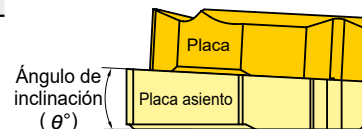
- La placa asiento no necesita pasador. (El cuerpo de la herramienta tiene un ángulo direccional)
- El diámetro de corte mínimo (DMIN) muestra el diámetro interior del agujero, no el diámetro de la rosca.

* 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	Angulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
-1.5°	CTI32TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○16-C
-0.5°	CTI32TN05	●	-2°	
0.5°	CTI32TP05	●	-1°	
1.5°	CTI32TP15	●	0°	
2.5°	CTI32TP25	●	1°	
3.5°	CTI32TP35	●	2°	
4.5°	CTI32TP45	●	3°	

Angulo de hélice (α°)	Referencia	Stock	Angulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
-1.5°	CTI43TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○22-C
-0.5°	CTI43TN05	●	-2°	
0.5°	CTI43TP05	●	-1°	
1.5°	CTI43TP15	●	0°	
2.5°	CTI43TP25	●	1°	
3.5°	CTI43TP35	●	2°	
4.5°	CTI43TP45	●	3°	



Placa asiento entregada con la herramienta.

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 VP20RT	80 (40–120)
K Fundición gris	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	30 (20–40)
Aleación de titanio	—	VP10MF	60 (40–80)
		VP15TF	45 (25–65)
		VP20RT	45 (25–65)
H Aleación tratada	45–55HRC	VP10MF VP15TF	50 (30–70) 40 (20–60)

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

(Caja de 5 placas)

MMT PLACAS DE CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

PLACAS

Tipo	Referencia	Recubrimiento		Paso		Dimensiones (mm)					Profundidad de corte (mm)	Geometría
		VP15TF	VP20RT	mm	paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE		
Perfil parcial 60°	MMT11IRA60-S	●		0.5-1.5	48-16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	Forma parcial PNA 60°
	MMT16IRA60-S	●		0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
	MMT16IRG60-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 PNA 55°
	MMT16IRA55-S	●			48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
	MMT16IRG55-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
	MMT11IR125ISO-S	●		1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
	MMT11IR150ISO-S	●		1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
	MMT16IR100ISO-S	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
	MMT16IR125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
	MMT16IR150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
	MMT16IR175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
	MMT16IR200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
	MMT16IR250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
	MMT16IR300ISO-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
	MMT16IR140UN-S	●			14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
	MMT16IR120UN-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
	MMT16IR140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16IR110W-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
	MMT16IR140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16IR110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

IDENTIFICACIÓN

MMT	16	I	R	100	ISO	-	S	Placas con clase M con rompevirutas 3D
Referencia	Diámetro del círculo inscrito (mm)	Aplicación	Dirección de la herramienta	Paso		Tipo de roscado		
11	6.35	E Exterior	R Derecha	100	1.0mm	A	0.5-1.5mm o 48-16 paso/rosca	60 Perfil parcial 60°
16	9.525	I Interior		125	1.25mm	G	1.75-3.0mm o 14-8 paso/rosca	55 Perfil parcial 55°
				150	1.5mm		ISO Métrica según ISO	
				175	1.75mm			W Whitworth para BSW, BSP
				200	2.0mm			BSPT BSPT
				250	2.5mm			UN Americana UN
				300	3.0mm			

G

ROSCADO

MMT PLACAS CLASE G

PLACAS

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento		Paso		Dimensiones (mm)					Profundidad de corte (mm)	Geometría
			VP10MF	VP15TF	mm	paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE		
Perfil parcial 60°		MMT11IRA60	●	●	0.5-1.5	48-16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	Forma parcial
		MMT16IRA60	●	●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16IRG60	●	●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.16	—	
		MMT16IRAG60	●	●	0.5-3.0	48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
		MMT22IRN60	●	●	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
		MMT16IRA55	●	●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16IRG55	●	●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		MMT16IRAG55	●	●		48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		MMT22IRN55	●	●		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
		MMT11IR075ISO	●	●	0.75		6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.43	
		MMT11IR100ISO	●	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.10	0.58	
		MMT11IR125ISO	●	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.12	0.72	
		MMT11IR150ISO	●	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.14	0.87	
		MMT11IR175ISO	●	●	1.75		6.35	3.04	0.9	1.1	0.10	1.01	
		MMT11IR200ISO	●	●	2.0		6.35	3.04	0.9	1.1	0.18	1.15	
		MMT16IR050ISO	●	●	0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.03	0.29	
		MMT16IR075ISO	●	●	0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.43	
		MMT16IR100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.58	
		MMT16IR125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.12	0.72	
		MMT16IR150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.14	0.87	
		MMT16IR175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.10	1.01	
		MMT16IR200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.18	1.15	
		MMT16IR250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.44	
		MMT16IR300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.26	1.73	
		MMT22IR350ISO	●	●	3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.22	2.02	
		MMT22IR400ISO	●	●	4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.25	2.31	
		MMT22IR450ISO	●	●	4.5		12.7	4.64	1.6	2.4	0.28	2.60	
MMT22IR500ISO	●	●	5.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.89			

ROSCADO

G

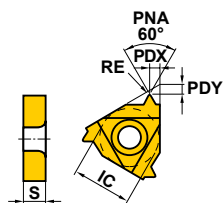
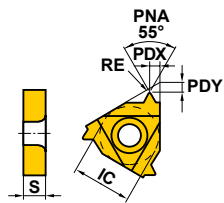
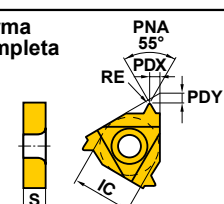
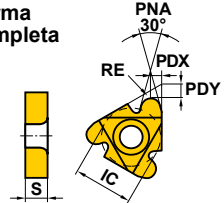
IDENTIFICACIÓN

MMT	16	I	R	050	ISO																																																			
Referencia	Diámetro del círculo inscrito (mm)	Aplicación	Dirección de la herramienta	Paso	Tipo de roscado																																																			
	11 6.35 16 9.525 22 12.7	E Exterior I Interior	R Derecha	<table border="1"> <tr> <td>050 0.5mm</td> <td rowspan="2">A</td> <td rowspan="2">0.5-1.5mm ó 48-16 paso/rosca</td> </tr> <tr> <td>075 0.75mm</td> </tr> <tr> <td>100 1.0mm</td> <td rowspan="4">G</td> <td rowspan="4">1.75-3.0mm ó 14-8 paso/rosca</td> </tr> <tr> <td>125 1.25mm</td> </tr> <tr> <td>150 1.5mm</td> </tr> <tr> <td>175 1.75mm</td> </tr> <tr> <td>200 2.0mm</td> <td rowspan="3">AG</td> <td rowspan="3">0.5-3.0mm ó 48-8 paso/rosca</td> </tr> <tr> <td>250 2.5mm</td> </tr> <tr> <td>300 3.0mm</td> </tr> <tr> <td>350 3.5mm</td> <td rowspan="3">N</td> <td rowspan="3">3.5-5.0mm ó 7-5 paso/rosca</td> </tr> <tr> <td>400 4.0mm</td> </tr> <tr> <td>450 4.5mm</td> </tr> <tr> <td>500 5.0mm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	050 0.5mm	A	0.5-1.5mm ó 48-16 paso/rosca	075 0.75mm	100 1.0mm	G	1.75-3.0mm ó 14-8 paso/rosca	125 1.25mm	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			<table border="1"> <tr> <td>60</td> <td>Perfil parcial 60°</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>Perfil parcial 55°</td> </tr> <tr> <td>ISO</td> <td>Métrica según ISO</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>Whitworth para BSW, BSP</td> </tr> <tr> <td>BSPT</td> <td>BSPT</td> </tr> <tr> <td>UN</td> <td>Americana UN</td> </tr> <tr> <td>RD</td> <td>Redonda DIN 405</td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td>ISO Trapezoidal 30°</td> </tr> <tr> <td>ACME</td> <td>Americana ACME</td> </tr> <tr> <td>UNJ</td> <td>UNJ</td> </tr> <tr> <td>APBU</td> <td>API Buttress Cubierta</td> </tr> <tr> <td>APRD</td> <td>API Redondeada Cubierta y Tubería</td> </tr> <tr> <td>NPT</td> <td>NPT</td> </tr> <tr> <td>NPTF</td> <td>NPTF</td> </tr> </table>	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
050 0.5mm	A	0.5-1.5mm ó 48-16 paso/rosca																																																						
075 0.75mm																																																								
100 1.0mm	G	1.75-3.0mm ó 14-8 paso/rosca																																																						
125 1.25mm																																																								
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																																																								
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																																																							

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

MMT PLACAS CLASE G

PLACAS

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento		Paso		Dimensiones (mm)					Profundidad de corte (mm)	Geometría
			VP10MF	VP15TF	mm	paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE		
Americana UN	2B	MMT11IR320UN	★			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.46	Forma completa 
		MMT11IR280UN	★			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.05	0.52	
		MMT11IR240UN	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.09	0.61	
		MMT11IR200UN	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.11	0.73	
		MMT11IR180UN	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.12	0.81	
		MMT11IR160UN	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.14	0.92	
		MMT11IR140UN	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.11	1.05	
		MMT16IR320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.46	
		MMT16IR280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.05	0.52	
		MMT16IR240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.09	0.61	
		MMT16IR200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.11	0.73	
		MMT16IR180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.12	0.81	
		MMT16IR160UN	● ●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.14	0.92	
		MMT16IR140UN	● ●			14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.05	
		MMT16IR130UN	● ●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.10	1.13	
		MMT16IR120UN	● ●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.18	1.22	
		MMT16IR110UN	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.13	1.33	
		MMT16IR100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.47	
		MMT16IR090UN	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.17	1.63	
		MMT16IR080UN	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	0.27	1.83	
MMT22IR070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.23	2.09			
MMT22IR060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.26	2.44			
MMT22IR050UN	●			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 
		MMT11IR140W	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.26	1.16	
		MMT16IR280W	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	
		MMT16IR260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		MMT16IR200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		MMT16IR190W	● ●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		MMT16IR180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		MMT16IR160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		MMT16IR140W	● ●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16IR120W	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		MMT16IR110W	● ●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		MMT16IR100W	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		MMT16IR090W	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		MMT16IR080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		MMT22IR070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		MMT22IR060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT22IR050W	●			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 
		MMT11IR140BSPT	●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	0.26	1.16	
		MMT16IR190BSPT	★ ★			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		MMT16IR140BSPT	★ ★			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16IR110BSPT	★ ★			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 
		MMT16IR080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.4	0.70	1.59	
		MMT16IR060RD	●			6	9.525	3.44	1.4	1.5	0.93	2.12	
		MMT22IR040RD	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.40	3.18	

G

ROSCADO

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
(Caja de 5 placas)

MMT PLACAS CLASE G

PLACAS

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Recubrimiento VP10MF	Paso		Dimensiones (mm)					Profundidad de corte (mm)	Geometría
				mm	paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE		
ISO Trapezooidal 30°	7H	MMT16IR150TR	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Forma semi-completa PNA 30°
		MMT16IR200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		MMT16IR300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		MMT22IR400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		MMT22IR500TR	●	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 PNA 29°
		MMT16IR100ACME	●		10	9.525	3.44	1.2	1.3	0.08	1.52	
		MMT16IR080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		MMT22IR060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		MMT22IR050ACME	●		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 PNA 13°
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar	MMT16IR100APRD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Forma completa PNA 60°
		MMT16IR080APRD	●		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 PNA 60°
		MMT16IR180NPT	★		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		MMT16IR140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		MMT16IR115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		MMT16IR080NPT	●		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 PNA 60°
		MMT16IR115NPTF	★		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		MMT16IR080NPTF	★		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

G

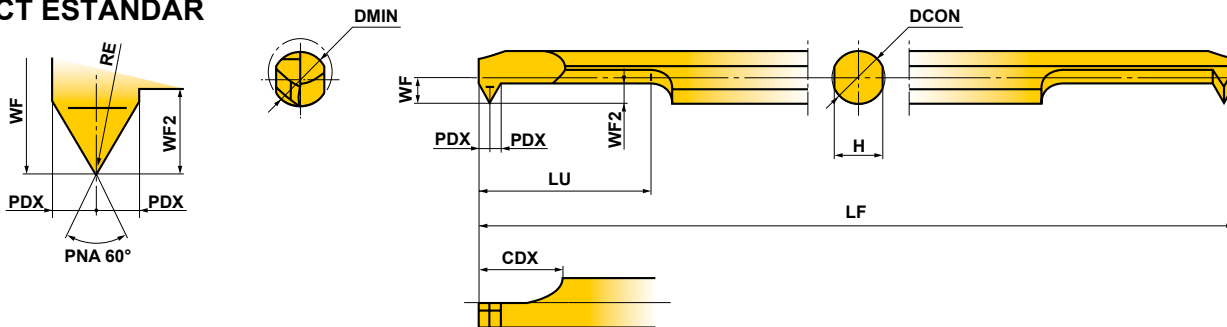
ROSCADO

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

(Caja de 5 placas)

MICRO-MINI TWIN

CT ESTÁNDAR



Referencia	Stock		Rompevirutas	Roscas				Dimensiones (mm)									
	Metal duro de micro-grano	Recubrimiento		Rosca métrica		Rosca normalizada Americana		DMIN	RE	DCON	LF	LU	CDX	WF	PDX	WF2	H
				Rosca	Paso (mm)	Rosca	Paso (paso/rosca)										
CT0305RS-M4	★	★	Sin	≥ M4	0.5–1.0	≥ NO.8-32UNC	36–24	3	0.03	3	50	5.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
CT03RS-M4	●	●	Sin	≥ M4	0.5–1.0	≥ NO.8-36UNF	36–24	3	0.03	3	50	10.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
CT03RS-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
CT0407RS-M6	★	★	Sin	≥ M6	0.75–1.25	≥ 1/4-20UNC	28–20	4.5	0.05	4	60	7.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
CT04RS-M6	●	●	Sin	≥ M6	0.75–1.25	≥ 1/4-28UNF	28–20	4.5	0.05	4	60	15.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
CT04RS-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
CT0511RS-M8	★	★	Sin	≥ M8	0.75–1.5	≥ 5/16-18UNC	24–18	6	0.05	5	70	11	8	2.3	1	2.2	4.5
CT05RS-M8	●	●	Sin	≥ M8	0.75–1.5	≥ 5/16-24UNF	24–18	6	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
CT05RS-M8B	●	●	Con	≥ M8	0.75–1.5		24–18	6	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
CT0611RS-M10	★	★	Sin	≥ M10	0.75–1.75	≥ 3/8-16UNC	24–16	7	0.05	6	75	11	8	2.8	1	2.2	5.4
CT06RS-M10	●	●	Sin	≥ M10	0.75–1.75	≥ 3/8-24UNF	24–16	7	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4
CT06RS-M10B	●	●	Con	≥ M10	0.75–1.75		24–16	7	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Velocidad de corte (m/min)	Saliente recomendado (mm)
P	Acero al carbono Acero Aleado	50 (30–80)	
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.

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

● La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en exterior en métrica ISO exterior.

● Métrica

P (Paso)	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75
Profundidad de corte	0.29	0.43	0.58	0.72	0.87	1.01
Número de Pasadas	1	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07
	2	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07
	3	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07
	4	0.04	0.05	0.05	0.07	0.07
	5	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06
	6	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06
	7	0.02	0.04	0.04	0.05	0.06
	8	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06
	9	—	0.03	0.04	0.05	0.05
	10	—	0.02	0.03	0.04	0.05
	11	—	0.01	0.03	0.04	0.05
	12	—	—	0.03	0.03	0.04
	13	—	—	0.02	0.03	0.04
	14	—	—	0.01	0.02	0.03
	15	—	—	—	0.01	0.03
	16	—	—	—	—	0.03
	17	—	—	—	—	0.02
	18	—	—	—	—	0.01
	19	—	—	—	—	—
	20	—	—	—	—	—
	21	—	—	—	—	—

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

(MICRO-MINI TWIN está disponible en una caja con 1 unidad).

G

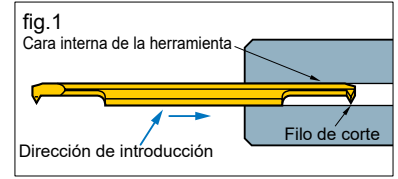
ROSCADO

MICRO-MINI TWIN

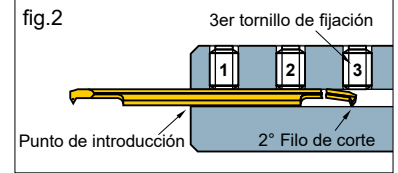
PRECAUCIONES CUANDO UTILIZAMOS LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI-TWIN

● 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.



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.



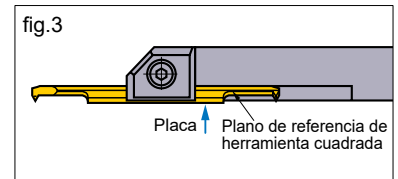
● Cuando utilizamos herramientas Mitsubishi con voladizo de 5xD, asegurese que los 3 tornillos de sujeción se quiten para mecanizar (Para la RBH1620N, RBH1920N, no hay 3 tornillos de apriete). El valor de sujeción del tornillo es 2.0N•m.

● Cuando utilizamos herramientas para escuadrar:

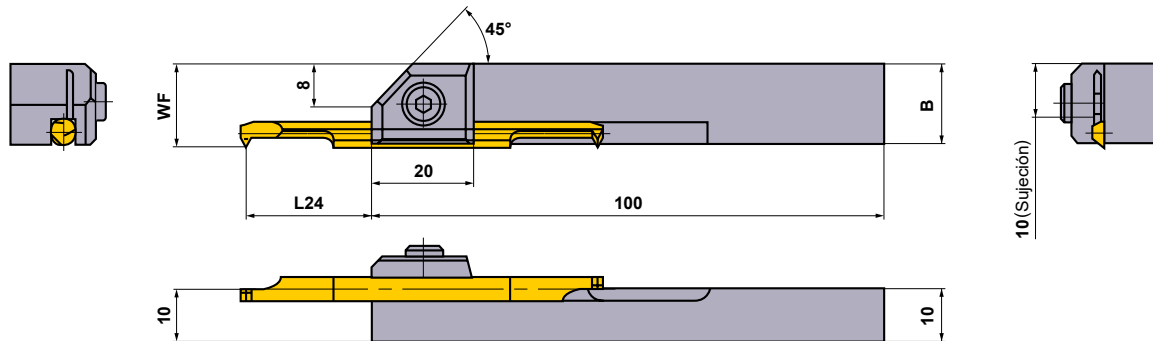
1 Cuando instalamos la barra dentro de la herramienta, apretar el tornillo contra la barra Micro-mini-twin hasta hacer contacto con la referencia plana de la herramienta que hace escuadra.

2 Asegurese que el tornillo de sujeción está apretado. Se recomienda apretar según el valor que se muestra en la tabla (G031). 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 sujeción puede ser deformada.



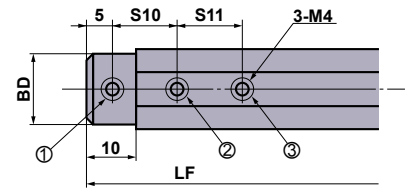
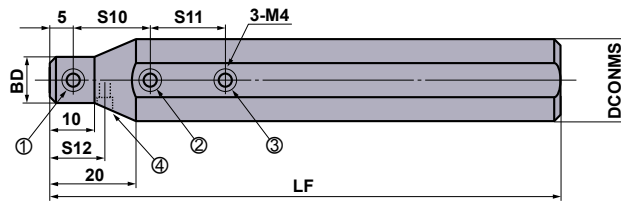
HERRAMIENTA DE TIPO CUADRADO



Referencia	Stock	Dimensiones (mm)			Micro-Mini Twin CT	Tornillo rosca	Llave	Torsión (N•m)
		Micro-Mini Twin CT						
		B	WF	L24 *				
SBH1030R	★	13.8	13.8	13—17.5(14)	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	★	14.7	14.8	18.5—22(19.5)	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	★	15.6	15.8	24—26.5(25)	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	★	16.5	16.8	24—31.5(25)	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

* L24 es la longitud de voladizo para una sujeción suficiente y () es la longitud recomendada para la mecanización de acero al carbono y de aleación.

HERRAMIENTA DE TIPO REDONDO



RBH15800N, RBH1600N,
RBH19000N

RBH2200N tiene un tornillo de ajuste temporal para diferentes especificaciones de máquina. (Representado por el número 4)

Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						Micro-Mini Twin CT	*1 Tornillo roscado				Llave	Torsión (N·m)	
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11		S12	①	②	③			④
RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	★	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
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	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 RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19060N	★	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
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	★	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
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	★	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
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	★	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
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	★	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
RBH1940N	RBH19040N
RBH1950N	RBH19050N
RBH1960N	RBH19060N

CÓMO INTERPRETAR LA PÁGINA ESTÁNDAR DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO

● Como está organizada esta página

① Organizada según el modo de corte para fresado. (Consultar la LISTA DE FRESAS INTEGRALES).

GEOMETRÍA DEL FILO DE CORTE

FOTO DE PRODUCTO

NÚMERO DE ARTÍCULO

TÍTULO DE PRODUCTO

BLOQUE DE PRODUCTO

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2SS
Longitud corta, 2 hélices

ICONS DE INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

GEOMETRÍA

CARACTERÍSTICAS PRODUCTO

LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
Se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

CRITERIOS DEL PRODUCTO
Indica las referencias de los productos, las dimensiones y las existencias.

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	●	1
MS2SSD0020	0.2	0.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0030	0.3	0.45	40	4	2	●	2
MS2SSD0040	0.4	0.6	40	4	2	●	2
MS2SSD0050	0.5	0.75	40	4	2	●	2
MS2SSD0060	0.6	0.9	40	4	2	●	2
MS2SSD0070	0.7	1.1	40	4	2	●	2
MS2SSD0080	0.8	1.2	40	4	2	●	2
MS2SSD0090	0.9	1.4	40	4	2	●	2
MS2SSD0100	1	1.5	40	4	2	●	2
MS2SSD0120	1.2	1.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0150	1.5	2.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0180	1.8	2.7	40	4	2	●	2
MS2SSD0200	2	3	40	4	2	●	2
MS2SSD0250	2.5	3.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0300	3	4.5	45	6	2	●	2
MS2SSD0400	4	6	50	6	2	●	2
MS2SSD0600	5	7.5	50	6	2	●	2
MS2SSD0800	6	9	50	6	2	●	3
MS2SSD0700	7	10.5	60	8	2	●	2
MS2SSD0800	8	12	60	8	2	●	3
MS2SSD0900	9	13.5	70	10	2	●	2
MS2SSD1000	10	15	70	10	2	●	3
MS2SSD1100	11	16.5	75	12	2	●	2
MS2SSD1200	12	18	75	12	2	●	3

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

FRESAS INTEGRALES



DESCRIPCIÓN DE LA REFERENCIA DEL PRODUCTO	I002
TOOL NAVI	I003
CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES	I017

ESTÁNDAR DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO

FRESAS INTEGRALES MSTAR	I022
FRESAS INTEGRALES MS PLUS	I052
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE	I087
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION	I118
FRESAS INTEGRALES VQ	I132
FRESAS INTEGRALES ALIMASTER	I171
FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE	I178

*Índice por orden alfabético

I171 AM2MB	I054 MP2MB	I023 MS2MS	I098 VF2XL	I100 VFSD	I133 VQN4MB
I173 AM2MR	I053 MP2SB	I022 MS2SS	I089 VF2XLB	I105 VFSDRB	I134 VQN4MBF
I172 AM2SC	I052 MP2SSB	I040 MS3ES	I087 VF2XLBS	I140 VQ2XLB	I168 VQSVR
I176 AM2SCRB	I056 MP2XLB	I042 MS4EC	I097 VF4MV	I135 VQ4SVB	I157 VQXL
I175 AM3MF	I071 MPJHV	I035 MS4JC	I103 VFFDRB	I137 VQ4WB	
I174 AM3SS	I068 MPMHV	I033 MS4MC	I108 VFHVRB	I166 VQFDRB	
I178 DF2XLB	I066 MPMHV/W	I047 MS4MRB	I101 VFMD	I164 VQHVRB	
I181 DF2XLBF	I082 MPMHVRB	I032 MS4SC	I106 VFMDRB	I155 VQJHV	
I183 DF4JC	I064 MP SHV/W	I050 MS6MH-E	I119 VFR2SB	I151 VQM HV	
I085 MP3C	I039 MS2ES	I030 MSMHZD	I121 VFR2SBF	I160 VQM HV RB	
I073 MP2ES	I026 MS2JS	I037 MSSHD	I118 VFR2SSB	I142 VQM HV ZV	
I076 MP3ES	I028 MS2LS	I095 VF2MV	I123 VFR2XLB	I148 VQM HV ZVOH	
I079 MP4EC	I044 MS2MRB	I131 VF2WB	I126 VFRPSRB	I132 VQN2MB	

DESCRIPCIÓN DE LA REFERENCIA DEL PRODUCTO

CÓDIGO DE PRODUCTO DE LAS FRESAS INTEGRALES

MP 2 E S D0100 * * *

FRESAS INTEGRALES

Nombres de las fresas integrales	Número de hélices	Longitud de la hélice	Características	Dimensiones	Otros
VQ : Fresas integrales SMART MIRACLE VQN : Enfocado en el mecanizado de aleaciones basadas en Ni MP : Fresas integrales ms plus MS : Fresas integrales mstar CRN : Fresa integral CRN DF : Fresa integral con diamante AM : ALIMASTER	1 : 1corte 2 : 2cortes 3 : 3cortes 4 : 4cortes ...	ES : Hélice corta S : Longitud corta M : Longitud semi-larga J : Longitud larga L : Longitud larga XL : Cuello largo X : Cuello cónico	S : Uso general A : Para aleación ligera C : Corte central D : Para material muy endurecido B : Punta esférica R : Desbaste F : Acabado H : Hélice alto TB : Esfera cónica RB : Con Radio FPR : Ranurado V : Hélice irregular. espiral WB : Esfera entera de 220° Z : Taladrado OH : Agujeros para el paso del refrigerante (punta/final)	D**** : Diámetro ejemplo D0050 →φ0.5 D0500 →φ5 R**** : Radio de punta esférica ejemplo R0050 →R0.5 R0500 →R5	S** : Diámetro de mango ejemplo S03 →φ3 S04 →φ4 S05 →φ5 S06 →φ6 S10 →φ10 S12 →φ12 N*** : Cuello largo T**** : Ángulo de hélice L** : Longitud de corte A*** : Longitud total ***W : Weldon **C : Agujeros para el paso del refrigerante (centro)

* Hay una excepción además de lo anterior.

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

Material	ÍNDICE	Tipo de fresa	Página
Acero carbono Acero aleado Fundición	P	Fresas cuadradas	1005
		Hélice corta	1006
		Hélice media	1007
		Longitud larga	1007
		Cuello largo	1007
		Fresas tóricas	
		Hélice corta / media	1008
		Cuello largo / Cuello cónico	1008
		Fresas de punta esférica	
		Hélice corta / media	1008
Cuello largo	1009		
Fresa de chaffanar	1009		
Acero endurecido	H	Fresas cuadradas	1009
		Hélice media	1009

FRESAS INTEGRALES

PASO 2 Seleccione el tipo de fresa

FRESAS INTEGRALES									
TOOL NAVI									
Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material	Página
								Arriba: 1.ª recomendación	
								Bajo: 2.ª recomendación	
P									
Fresas cuadradas									
Hélice corta (APMX-1.5xDC)									
MPSHW/W			DC 6-20	1.5xDC	2.5xDC	4	F R P M	P M	1078
MS2ES			DC 3-12	0.5-1xDC	-	2	F R P	P M S H	1053
MP2ES			DC 3-10	1.5xDC	-	2	F R P	P M S H	1087
MS2SS			DC 0.1-12	1.5xDC	-	2	F R P	P	1036

Recomendación

*1 F R P M

*2 R P M S H

*1 Acabado

*2 Desbaste

PASO 3 Seleccione el tamaño y las condiciones de corte

Tamaño de la fresa

FRESAS INTEGRALES MS PLUS									
MPSHW/W									
Longitud corta, 2.5xDC rebajado del cuello									
Referencia	DC	APMX	LU	DN	LF	DCDN	Revoluciones/min	Avance	Velocidad
MPSHW02000010	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000015	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000020	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000025	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000030	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000035	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000040	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000045	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000050	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000055	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000060	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000065	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000070	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000075	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000080	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000085	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000090	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000095	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2
MPSHW02000100	6	9	15	5.85	50	6	4	1.2	1.2

Condiciones de corte

FRESAS INTEGRALES MS PLUS									
MPSHW/W									
Longitud corta, 2.5xDC rebajado del cuello									
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS									
Fresado lateral — Condiciones a alta velocidad (HSC)									
Material	Revoluciones/min	Avance	Velocidad	Material	Revoluciones/min	Avance	Velocidad	Material	Revoluciones/min
Acero al carbono	11000	0.12	1200	Acero al carbono	11000	0.12	1200	Acero al carbono	11000
Acero inoxidable (AISI 304)	8000	0.08	800	Acero inoxidable (AISI 304)	8000	0.08	800	Acero inoxidable (AISI 304)	8000
Aluminio	15000	0.15	1500	Aluminio	15000	0.15	1500	Aluminio	15000
Latón	10000	0.10	1000	Latón	10000	0.10	1000	Latón	10000
Acero inoxidable (AISI 316)	6000	0.06	600	Acero inoxidable (AISI 316)	6000	0.06	600	Acero inoxidable (AISI 316)	6000
Acero inoxidable (AISI 430)	4000	0.04	400	Acero inoxidable (AISI 430)	4000	0.04	400	Acero inoxidable (AISI 430)	4000
Acero inoxidable (AISI 201)	3000	0.03	300	Acero inoxidable (AISI 201)	3000	0.03	300	Acero inoxidable (AISI 201)	3000
Acero inoxidable (AISI 321)	2000	0.02	200	Acero inoxidable (AISI 321)	2000	0.02	200	Acero inoxidable (AISI 321)	2000
Acero inoxidable (AISI 309)	1500	0.015	150	Acero inoxidable (AISI 309)	1500	0.015	150	Acero inoxidable (AISI 309)	1500
Acero inoxidable (AISI 310)	1000	0.01	100	Acero inoxidable (AISI 310)	1000	0.01	100	Acero inoxidable (AISI 310)	1000
Acero inoxidable (AISI 314)	800	0.008	80	Acero inoxidable (AISI 314)	800	0.008	80	Acero inoxidable (AISI 314)	800
Acero inoxidable (AISI 315)	600	0.006	60	Acero inoxidable (AISI 315)	600	0.006	60	Acero inoxidable (AISI 315)	600
Acero inoxidable (AISI 317)	400	0.004	40	Acero inoxidable (AISI 317)	400	0.004	40	Acero inoxidable (AISI 317)	400
Acero inoxidable (AISI 320)	300	0.003	30	Acero inoxidable (AISI 320)	300	0.003	30	Acero inoxidable (AISI 320)	300
Acero inoxidable (AISI 321)	200	0.002	20	Acero inoxidable (AISI 321)	200	0.002	20	Acero inoxidable (AISI 321)	200
Acero inoxidable (AISI 321)	150	0.0015	15	Acero inoxidable (AISI 321)	150	0.0015	15	Acero inoxidable (AISI 321)	150
Acero inoxidable (AISI 321)	100	0.001	10	Acero inoxidable (AISI 321)	100	0.001	10	Acero inoxidable (AISI 321)	100
Acero inoxidable (AISI 321)	80	0.0008	8	Acero inoxidable (AISI 321)	80	0.0008	8	Acero inoxidable (AISI 321)	80
Acero inoxidable (AISI 321)	60	0.0006	6	Acero inoxidable (AISI 321)	60	0.0006	6	Acero inoxidable (AISI 321)	60
Acero inoxidable (AISI 321)	40	0.0004	4	Acero inoxidable (AISI 321)	40	0.0004	4	Acero inoxidable (AISI 321)	40
Acero inoxidable (AISI 321)	30	0.0003	3	Acero inoxidable (AISI 321)	30	0.0003	3	Acero inoxidable (AISI 321)	30
Acero inoxidable (AISI 321)	20	0.0002	2	Acero inoxidable (AISI 321)	20	0.0002	2	Acero inoxidable (AISI 321)	20
Acero inoxidable (AISI 321)	15	0.00015	1.5	Acero inoxidable (AISI 321)	15	0.00015	1.5	Acero inoxidable (AISI 321)	15
Acero inoxidable (AISI 321)	10	0.0001	1	Acero inoxidable (AISI 321)	10	0.0001	1	Acero inoxidable (AISI 321)	10
Acero inoxidable (AISI 321)	8	0.00008	0.8	Acero inoxidable (AISI 321)	8	0.00008	0.8	Acero inoxidable (AISI 321)	8
Acero inoxidable (AISI 321)	6	0.00006	0.6	Acero inoxidable (AISI 321)	6	0.00006	0.6	Acero inoxidable (AISI 321)	6
Acero inoxidable (AISI 321)	4	0.00004	0.4	Acero inoxidable (AISI 321)	4	0.00004	0.4	Acero inoxidable (AISI 321)	4
Acero inoxidable (AISI 321)	3	0.00003	0.3	Acero inoxidable (AISI 321)	3	0.00003	0.3	Acero inoxidable (AISI 321)	3
Acero inoxidable (AISI 321)	2	0.00002	0.2	Acero inoxidable (AISI 321)	2	0.00002	0.2	Acero inoxidable (AISI 321)	2
Acero inoxidable (AISI 321)	1.5	0.000015	0.15	Acero inoxidable (AISI 321)	1.5	0.000015	0.15	Acero inoxidable (AISI 321)	1.5
Acero inoxidable (AISI 321)	1	0.00001	0.1	Acero inoxidable (AISI 321)	1	0.00001	0.1	Acero inoxidable (AISI 321)	1
Acero inoxidable (AISI 321)	0.8	0.000008	0.08	Acero inoxidable (AISI 321)	0.8	0.000008	0.08	Acero inoxidable (AISI 321)	0.8
Acero inoxidable (AISI 321)	0.6	0.000006	0.06	Acero inoxidable (AISI 321)	0.6	0.000006	0.06	Acero inoxidable (AISI 321)	0.6
Acero inoxidable (AISI 321)	0.4	0.000004	0.04	Acero inoxidable (AISI 321)	0.4	0.000004	0.04	Acero inoxidable (AISI 321)	0.4
Acero inoxidable (AISI 321)	0.3	0.000003	0.03	Acero inoxidable (AISI 321)	0.3	0.000003	0.03	Acero inoxidable (AISI 321)	0.3
Acero inoxidable (AISI 321)	0.2	0.000002	0.02	Acero inoxidable (AISI 321)	0.2	0.000002	0.02	Acero inoxidable (AISI 321)	0.2
Acero inoxidable (AISI 321)	0.15	0.0000015	0.015	Acero inoxidable (AISI 321)	0.15	0.0000015	0.015	Acero inoxidable (AISI 321)	0.15
Acero inoxidable (AISI 321)	0.1	0.000001	0.01	Acero inoxidable (AISI 321)	0.1	0.000001	0.01	Acero inoxidable (AISI 321)	0.1
Acero inoxidable (AISI 321)	0.08	0.0000008	0.008	Acero inoxidable (AISI 321)	0.08	0.0000008	0.008	Acero inoxidable (AISI 321)	0.08
Acero inoxidable (AISI 321)	0.06	0.0000006	0.006	Acero inoxidable (AISI 321)	0.06	0.0000006	0.006	Acero inoxidable (AISI 321)	0.06
Acero inoxidable (AISI 321)	0.04	0.0000004	0.004	Acero inoxidable (AISI 321)	0.04	0.0000004	0.004	Acero inoxidable (AISI 321)	0.04
Acero inoxidable (AISI 321)	0.03	0.0000003	0.003	Acero inoxidable (AISI 321)	0.03	0.0000003	0.003	Acero inoxidable (AISI 321)	0.03
Acero inoxidable (AISI 321)	0.02	0.0000002	0.002	Acero inoxidable (AISI 321)	0.02	0.0000002	0.002	Acero inoxidable (AISI 321)	0.02
Acero inoxidable (AISI 321)	0.015	0.00000015	0.0015	Acero inoxidable (AISI 321)	0.015	0.00000015	0.0015	Acero inoxidable (AISI 321)	0.015
Acero inoxidable (AISI 321)	0.01	0.0000001	0.001	Acero inoxidable (AISI 321)	0.01	0.0000001	0.001	Acero inoxidable (AISI 321)	0.01
Acero inoxidable (AISI 321)	0.008	0.00000008	0.0008	Acero inoxidable (AISI 321)	0.008	0.00000008	0.0008	Acero inoxidable (AISI 321)	0.008
Acero inoxidable (AISI 321)	0.006	0.00000006	0.0006	Acero inoxidable (AISI 321)	0.006	0.00000006	0.0006	Acero inoxidable (AISI 321)	0.006
Acero inoxidable (AISI 321)	0.004	0.00000004	0.0004	Acero inoxidable (AISI 321)	0.004	0.00000004	0.0004	Acero inoxidable (AISI 321)	0.004
Acero inoxidable (AISI 321)	0.003	0.00000003	0.0003	Acero inoxidable (AISI 321)	0.003	0.00000003	0.0003	Acero inoxidable (AISI 321)	0.003
Acero inoxidable (AISI 321)	0.002	0.00000002	0.0002	Acero inoxidable (AISI 321)	0.002	0.00000002	0.0002	Acero inoxidable (AISI 321)	0.002
Acero inoxidable (AISI 321)	0.0015	0.000000015	0.00015	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0015	0.000000015	0.00015	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0015
Acero inoxidable (AISI 321)	0.001	0.00000001	0.0001	Acero inoxidable (AISI 321)	0.001	0.00000001	0.0001	Acero inoxidable (AISI 321)	0.001
Acero inoxidable (AISI 321)	0.0008	0.000000008	0.00008	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0008	0.000000008	0.00008	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0008
Acero inoxidable (AISI 321)	0.0006	0.000000006	0.00006	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0006	0.000000006	0.00006	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0006
Acero inoxidable (AISI 321)	0.0004	0.000000004	0.00004	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0004	0.000000004	0.00004	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0004
Acero inoxidable (AISI 321)	0.0003	0.000000003	0.00003	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0003	0.000000003	0.00003	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0003
Acero inoxidable (AISI 321)	0.0002	0.000000002	0.00002	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0002	0.000000002	0.00002	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0002
Acero inoxidable (AISI 321)	0.00015	0.0000000015	0.000015	Acero inoxidable (AISI 321)	0.00015	0.0000000015	0.000015	Acero inoxidable (AISI 321)	0.00015
Acero inoxidable (AISI 321)	0.0001	0.000000001	0.00001	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0001	0.000000001	0.00001	Acero inoxidable (AISI 321)	0.0001
Acero inoxidable (AISI 321)	0.00008	0.0000000008	0.000008	Acero inoxidable (AISI 321)	0.00008	0.0000000008	0.000008	Acero inoxidable (AISI 321)	0.00008
Acero inoxidable (AISI 321)	0.00006	0.0000000006	0.000006	Acero inoxidable (AISI 321)	0.00006	0.0000000006	0.000006	Acero inoxidable (AISI 321)	0.00006
Acero inoxidable (AISI 321)	0.00004	0.0000000004	0.000004	Acero inoxidable (AISI 321)	0.00004	0.0000000004	0.000004	Acero inoxidable (AISI 321)	0.00004
Acero inoxidable (AISI 321)	0.00003	0.0000000003	0.000003	Acero inoxidable (A					

ÍNDICE

Acero carbono
Acero aleado
Fundición

P

Fresas cuadradas	
Hélice corta	I005
Hélice media	I006
Longitud larga	I007
Cuello largo	I007
Fresas tóricas	
Hélice corta / media	I008
Cuello largo / Cuello cónico	I008
Fresas de punta esférica	
Hélice corta / media	I008
Cuello largo	I009
Fresa de chaflanar	I009

Acero endurecido

H

Fresas cuadradas	
Hélice media	I009
Cuello largo	I010
Fresas tóricas	
Hélice corta / media	I010
Cuello largo / Cuello cónico	I010
Fresas de punta esférica	
Hélice corta / media	I010
Cuello largo / Cuello cónico	I011

Acero inoxidable austenítico

M

Fresas cuadradas	
Hélice media	I012
Longitud larga	I012
Cuello largo	I013

Aleación de titanio
Aleaciones altamente resistentes

S

Fresas tóricas	
Hélice corta / media	I013
Fresas de punta esférica	
Hélice corta / media	I014
Cuello largo	I014

Aleación de cobre
Aleación de aluminio

N

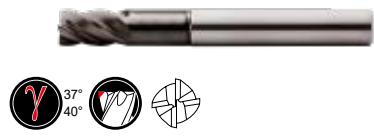





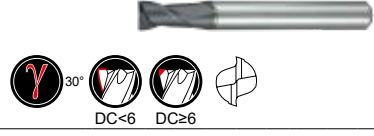

















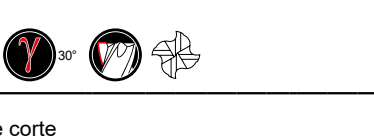

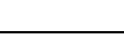
Fresas cuadradas	
Hélice corta	I015
Hélice media	I015
Fresas tóricas	
Hélice corta / media	I015
Fresas de punta esférica	
Hélice corta / media	I015

Grafito
FRP

X




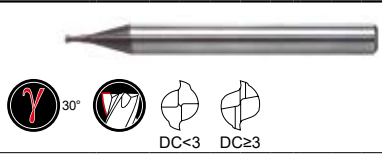


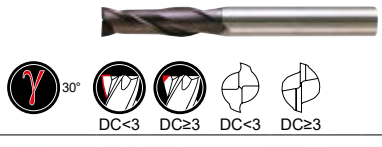











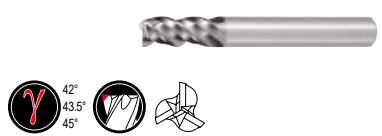





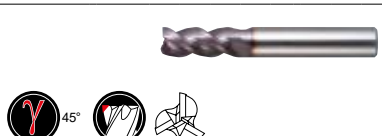





Fresas cuadradas	
Longitud larga	I016
Fresas de punta esférica	
Cuello largo	I016

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
P									
Fresas cuadradas									
Hélice corta (APMX-1.5xDC)									
MPSHV/W	MS ^s		DC 6-20	1.5xDC	2.5xDC	4	F  R 	P M S H	1064
MS2ES	MS		DC 3-12	0.5 -1xDC	-	2	F  R 	P M S H	1039
MP2ES	MS ^s		DC 3-10	1.5xDC	-	2	F  R 	P M N S H	1073
MS2SS	MS		DC 0.1-12	1.5xDC	-	2	F  R 	P H	1022
MS3ES	MS		DC 3-12	0.5 -1xDC	-	3	F  R 	P M S H	1040
MP3ES	MS ^s		DC3-12	1.3 -1.5xDC	-	3	F  R 	P M N S H	1076
MS4EC	MS		DC 3-14	0.5 -1xDC	-	4	F  R 	P M S H	1042
MP4EC	MS ^s		DC3-14	1 -1.5xDC	-	4	F  R 	P M N S H	1079
MS4SC	MS		DC 1-12	1.5xDC	-	4	F  R 	P H	1032

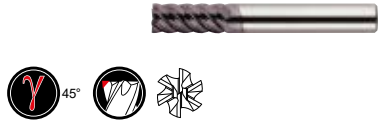


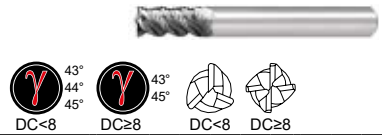


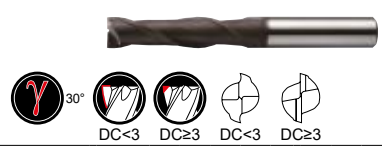





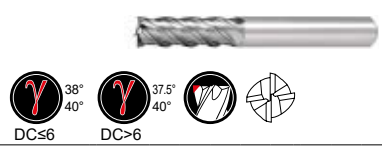


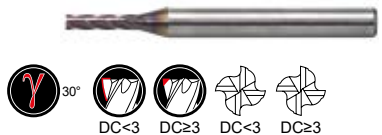


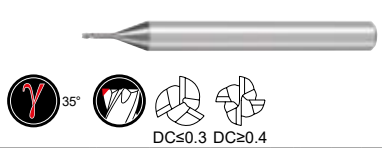





* APMX : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
MSSHD	MS		DC 3-20	1.5xDC	-	4	F  R 	P M S H	I037
Hélice media (APMX-3xDC)									
MS2MS	MS		DC 0.2-20	2xDC	-	2	F  R 	P H	I023
MS2JS	MS		DC 0.1-12	3xDC	-	2	F  R 	P M S H	I026
MS4MC	MS		DC 1-20	2.5xDC	-	4	F  R 	P H	I033
MPMHV/W	MS		DC 6-20	2xDC	2.5xDC	4	F  R 	P M S H	I066
MPMHV	MS		DC 1-22	2.5xDC	-	4	F  R 	P M S H	I068
VQMHZV	VQ		DC 1-20	1.6 -2.5xDC	-	3	F  R 	P M S N	I142
VQMHZVOH	VQ		DC 6-16	1.9 -2.4xDC	-	3	F  R 	P M S N	I148
MSMHZD	MS		DC 1-20	1.6 -2.5xDC	-	3	F  R 	P M S	I030
VQMHV	VQ		DC 1-25	2 -2.8xDC	-	4	F  R 	P M S N	I151

* APMX : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
P									
Fresas cuadradas									
Hélice media (APMX-3xDC)									
MS6MH-E	MS		DC 6-16	2 -2.4xDC	-	6	F  R 	P M S H	I050
VQSVR	VQ		DC 3-20	1.8 -2.4xDC	-	3 4	F  R 	P M S N	I168
Longitud larga (APMX-4xDC)									
MS2LS	MS		DC 0.2-12	4xDC	-	2	F  R 	P	I028
MPJHV	MS		DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4	F  R 	P M S H	I071
VQJHV	VQ		DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4	F  R 	P M S N	I155
MS4JC	MS		DC 1-12	4xDC	-	4	F  R 	P M S H	I035
Cuello largo (LU-30xDC)									
VQXL	VQ		DC 0.2-1.0	1.4 -1.67xDC	2.5 -6xDC	3 4	F  R 	P M S N	I157
VF2XL	VF		DC 0.2-3	1.5 -1.7xDC	2.5 -12xDC	2	F  R 	H	I098

* APMX : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
-----------------	--------------------------	-------------------	-------	------	---------	---------	--------------------	--	--------

Fresas tóricas

Hélice corta / media (APMX-2.8xDC)

MS2MRB		 30° DC<3 DC≥3	DC 1-12	2xDC	-	2	F R	P H	I044
MPMHVRB		 37° 40°	DC 1-20	2.5xDC	-	4	F R	P M S H	I082
VQMHRB		 37° 40°	DC 2-20	2 -2.8xDC	-	4	F R	P M S N	I160
MS4MRB		 30°	DC 3-20	1.9 -2.8xDC	-	4	F R	P M S H	I047
VFHVRB		 43° 45°	DC 1-16	1 -1.6xDC	-	4	F R	P H	I108

Cuello largo (LU-12xDC) / Cuello cónico (LB2-50xDC)

VFHVRB		 43° 45°	DC 1-12	1 -1.5xDC	6 -50xDC	4	F R	P H	I114
--------	--	----------------	---------	--------------	-------------	---	--------	-----	------

Fresas de punta esférica

Hélice corta / media (APMX-3xDC)

MP2SSB		 30°	RE 0.1-6	1xDC	-	2	F R	P H M N	I052
MP2SB		 30°	RE 0.1-6	1.5 -1.7xDC	-	2	F R	P H M N	I053
MP2MB		 30°	RE 0.25-6	1.8 -3xDC	-	2	F R	P H M N	I054
VQ4SVB		 45°	RE 1-6	1.5xDC	-	4	F R	P M S H	I135

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
-----------------	--------------------------	-------------------	-------	------	---------	---------	--------------------	--	--------

P

Cuello largo (LU-20xDC)

MP2XLB		 	RE 0.05-3	0.7 -1xDC	1.2 -20xDC	2	F R	P H M N	1056
VF2XLB		 	RE 0.1-3	0.8xDC	2.5 -20xDC	2	F R	H	1089
VF2XLBS		 	RE 0.2-1	0.8xDC	2.5 -12xDC	2	F R	H	1087
VQ4WB		 	RE 0.5-3	280°	2 -6.2xDC	4	F R	P M S N	1137

Fresa de chaflanar

MP3C		 	DC 2-12	KAPR 45°	-	3	F R	P M S H	1085
------	--	----------	------------	-------------	---	---	----------------------	--	------

H

Fresas cuadradas

Hélice media (APMX-3.5xDC)

VFSD		 	DC 1-12	2xDC	-	4 6	F R	H	1100
VFMD		 	DC 1-25	2 -3.5xDC	-	4 6	F R	H	1101
VF2MV		 	DC 0.5-6	2.5xDC	-	2	F R	H P	1095
VF4MV		 	DC 6-20	2.5xDC	-	4	F R	H P	1097

* APMX : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de la fresa de punta esférica

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
-----------------	--------------------------	-------------------	-------	------	---------	---------	--------------------	--	--------

Cuello largo (LU-12xDC)

VF2XL		 	DC 0.2-3	1.5 -1.7xDC	2.5 -12xDC	2	F R	H	I098
-------	--	----------	-------------	----------------	---------------	---	----------------------	----------	------

Fresas tóricas

Hélice corta / media (APMX-3.3xDC)

VFHVRB		 	DC 1-16	1 -1.6xDC	-	4	F R	P H	I108
VFSDRB		 	DC 3-12	1xDC	-	6	F R	H	I105
VFMDRB		 	DC 3-20	2.2 -3.3xDC	-	6	F R	H	I106
VFFDRB		 	DC 3-12	0.06DC	-	4 6	F R	H P M	I103
VFRPSRB		 	DC 0.5-12	1 -1.5xDC	2.7 -10xDC	4	F R	H	I126

Cuello largo (LU-6xDC) / Cuello cónico (LB2-50xDC)

VFHVRB		 	DC 1-12	1 -1.5xDC	6 -50xDC	4	F R	P H	I114
--------	--	------	------------	--------------	-------------	---	----------------------	-------------------	------

Fresas de punta esférica

Hélice corta / media (APMX-3xDC)

VFR2SB		 	RE 0.1-10	1 -2xDC	-	2	F R	H	I119
--------	--	----------	--------------	------------	---	---	----------------------	----------	------

* APMX : Profundidad de corte * DC : Diámetro de corte
 * RE : Radio de la fresa de punta esférica














































TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
-----------------	--------------------------	-------------------	-------	------	---------	---------	--------------------	--	--------
































H

Fresas de punta esférica

Hélice corta / media (APMX-3xDC)

VFR2SBF		  	RE 0.5-3	1 -2xDC	-	2	F  R 	 	I121
VFR2SSB		  	RE 0.5-6	1xDC	-	2	F  R 		I118
MP2SSB		  	RE 0.1-6	1xDC	-	2	F  R 	   	I052
MP2SB		  	RE 0.1-6	1.5 -1.7xDC	-	2	F  R 	   	I053
MP2MB		  	RE 0.25-6	1.8 -3xDC	-	2	F  R 	   	I054

Cuello largo (LU-20xDC) / Cuello cónico (LB2-70xDC)

MP2XLB		  	RE 0.05-3	0.7 -1xDC	1.2 -20xDC	2	F  R 	   	I056
VF2XLB		  	RE 0.1-3	0.8xDC	2.5 -20xDC	2	F  R 		I089
VF2XLBS		  	RE 0.2-1	0.8xDC	2.5 -12xDC	2	F  R 		I087
VFR2XLB		  	RE 0.3-3	0.7 -1xDC	2.5 -12xDC	2	F  R 		I123

* APMX : Profundidad de corte * DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de la fresa de punta esférica

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
-----------------	--------------------------	-------------------	-------	------	---------	---------	--------------------	--	--------

M

S

Fresas cuadradas

Hélice media (APMX-3.5xDC)

MPSHV/W		 37° 40°	DC 6-20	1.5xDC	2.5xDC	4	F R	P M S H	I064
VQMHZV		 42° 43.5° 45°	DC 1-20	1.6 -2.5xDC	-	3	F R	P M S N	I142
VQMHZVOH		 42° 43.5° 45°	DC 6-16	1.9 -2.4xDC	-	3	F R	P M S N	I148
MPMHV/W		 37° 40°	DC 6-20	2xDC	2.5xDC	4	F R	P M S H	I066
MPMHV		 37° 40°	DC 1-22	2.5xDC	-	4	F R	P M S H	I068
VQMHV		 37° 40°	DC 1-25	2 -2.8xDC	-	4	F R	P M S N	I151
VQSVR		 43° 44° 45° 43° 45°	DC 3-20	1.8 -2.4xDC	-	3 4	F R	P M S N	I168

Longitud larga (APMX-4xDC)

MPJHV		 37.5° 40° 38° 40° APMX=DCx3.3 APMX=DCx4	DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4	F R	P M S H	I071
VQJHV		 38° 40° 37.5° 40°	DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4	F R	P M S N	I155

* APMX : Profundidad de corte
 * DC : Diámetro de corte
 * RE : Radio de la fresa de punta esférica

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
-----------------	--------------------------	-------------------	-------	------	---------	---------	--------------------	--	--------

Cuello largo (LU-6xDC)

VQXL		 35° DC≤0.3 DC≥0.4	DC 0.2-1.0	1.4 -1.67xDC	2.5 -6xDC	3 4	F R	P M S N	I157
VQ4WB			RE 0.5-3	280°	2 -6.2xDC	4	F R	P M S N	I137
VQ2XLB		 30°	RE 0.5-1.5	0.8xDC	4 -12xDC	2	F R	S	I140

Fresas tóricas

Hélice corta / media (APMX-2.8xDC)

MPMHVRB		 37° 40°	DC 1-20	2.5xDC	-	4	F R	P M S H	I082
VQMHRB		 37° 40°	DC 2-20	2 -2.8xDC	-	4	F R	P M S N	I160
VQFDRB		 30°	DC3-6	0.06xDC	-	4	F R	S	I166
VQHVRB		 43° 45°	DC1-4	1xDC	-	4	F R	S	I164

















- * APMX : Profundidad de corte
- * DC : Diámetro de corte
- * RE : Radio de la fresa de punta esférica

TOOL NAVI






Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
-----------------	--------------------------	-------------------	-------	------	---------	---------	--------------------	--	--------

Fresas de punta esférica

Hélice corta / media (APMX-1.5xDC)










































































VQN2MB		 RE ≤ 1.5 (30°) RE < 1.5 (45°)	RE 0.5-6	1 -2.4xDC	-	2			I132
VQN4MB		 RE ≤ 1.5 (30°)	RE 1-6	1 -2.4xDC	-	4			I133
VQN4MBF		 RE ≤ 1.5 (30°)	RE 1-6	1 -2.4xDC	-	4			I134
VQ4SVB		 RE ≤ 1.5 (45°)	RE 1-6	1.5xDC	-	4			I135

Cuello largo (LU-3xDC)

VF2WB		 	RE 1-3	220° -3xDC	2	2			I131
-------	---	--	-----------	---------------	---	---	---	---	------

- * APMX : Profundidad de corte
- * DC : Diámetro de corte

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
N									
Fresas cuadradas									
Hélice corta (APMX-1.5xDC)									
AM3SS		 	DC 10-25	0.8 -1.3xDC	-	3	F     R    		I174
AM2SC		 	DC 3-20	0.9 -2xDC	-	2	F     R    		I172
Hélice media (APMX-3.2xDC)									
AM2MR		 	DC 3-25	1.5 -3xDC	-	2	F     R    		I173
AM3MF		 	DC 6-16	2 -2.4xDC	-	3	F     R    		I175
Fresas tóricas									
Hélice corta / media (APMX-2.4xDC)									
AM2SCRB		 	DC 3-20	0.9 -2xDC	-	2	F     R    		I176
Fresas de punta esférica									
Hélice corta / media (APMX-3xDC)									
AM2MB		  	RE 0.5-10 DC<2 DC≥3	1.5 -3xDC	-	2	F     R    		I171

* APMX : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte









TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango	APMX	LU LxDC	Hélices	Acabado / Desbaste	Material Arriba: 1.ª recomendación Bajo: 2.ª recomendación	Página
-----------------	--------------------------	-------------------	-------	------	---------	---------	--------------------	--	--------

X

















Fresas cuadradas

Longitud larga (APMX-4xDC)











































DF4JC	  		DC 3-12	3 -4xDC	-	4	F  R 	 	I183
-------	---	---	------------	------------	---	---	--	---	------

Fresas de punta esférica

Cuello largo (LU-40xDC)

DF2XLB	  		RE 0.15-2	1 -1.5xDC	4 -40xDC	2	F  R 	 	I178
DF2XLBF	  		RE 0.3-1.5	0.8 -1.5xDC	5 -20xDC	2	F  R 	 	I181








































CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES

Grupo	Tipo	Característica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material						Página							
									P	H	M	S	N	X	Dimensiones	Condiciones de corte						
MSTAR / Para materiales en general																						
Cuadradas	General		2	MS2SS				DC0.1 -12	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>							1022	1025			
				MS2MS				DC0.2 -20	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>									1023	1025	
				MS2JS				DC0.1 -12	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							1026	1027
				MS2LS				DC0.2 -12	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>										1028	1029
				MS4SC				DC1 -12	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>										1032	1034
				MS4MC				DC1 -20	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>							1033	1034
	Hélice alta			3	MSMHZD				DC1 -20	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						1030	1031		
					4	MSSH D				DC3 -20	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					1037	1038	
					Para pequeños torno	2	MS2ES				DC3 -12	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						1039
	3	MS3ES					DC3 -12	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						1040	1041			
	Tóricas	General		4	MS4EC				DC3 -14	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					1042	1043		
					2	MS2MRB				DC1 -12	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>						1044	1046
Cuadradas	Hélice alto		6	MS6MH-E				DC6 -16	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					1050	1051			
				4	MS4MRB				DC3 -20	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						1047	1049	

* DC : Diámetro de corte
 * RE : Radio de la fresa de punta esférica

⊙ : 1ª recomendación / ○ : 2ª recomendación

CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES

Grupo	Tipo	Característica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material						Página							
									P	H	M	S	N	X	Dimensiones	Condiciones de corte						
MS Plus / Para materiales en general										Acero carbono, Acero aleado, Fundición	Acero para herramientas	Acero Pre-endurecido	Acero endurecido (-55HRC)	Acero endurecido (55HRC-)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de Titanio	Aleaciones altamente resistentes	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	Grafito/Metal Duro/Vidrio de cuarzo		
Cuadrado	Punta esférica	General	2	MP2SSB				RE 0.1-6	⊙	⊙	⊙	○	○					1052	1055			
				MP2SB				RE 0.1-6	⊙	⊙	⊙	○	○							1053	1055	
				MP2MB				RE 0.25-6	⊙	⊙	⊙	○	○								1054	1055
				MP2XLB				RE 0.05-3	⊙	⊙	⊙	○	○								1056	1061
	Cuello largo	Cuello corta	4	MPSHV/W				DC6 -20	⊙	⊙	○	⊙	○						1064	1065		
				MPMHV/W				DC6 -20	⊙	⊙	○	⊙	○							1066	1067	
				MPMHV				DC1 -22	⊙	⊙	○	⊙	○								1068	1069
	General	Para pequeños tomo	4	MPJHV				DC1 -20	⊙	⊙	○	⊙	○							1071	1072	
				MP2ES				DC3 -10	⊙	⊙	○	○	○								1073	1074
				MP3ES				DC3 -12	⊙	⊙	○	○	○								1076	1077
				MP4EC				DC3 -14	⊙	⊙	○	○	○								1079	1080
	Tóricas	General	4	MPMHVRB				DC1 -20	⊙	⊙	○	⊙	⊙							1082	1084	
			3	MP3C				DC2 -12	⊙	⊙	○	○	○							1085	1086	

* DC : Diámetro de corte
 * RE : Radio de la fresa de punta esférica

⊙ : 1ª recomendación / ○ : 2ª recomendación

CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES

Grupo	Tipo	Característica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material						Página				
									P	H	M	S	N	X	Dimensiones	Condiciones de corte			
IMPACT MIRACLE / Para materiales duros																			
Cuadradas	Cuello largo		2	VF2XLBS				RE 0.2-1		○	○						1087	1088	
				VF2XLB				RE 0.1-3		○	○							1089	1094
	Hélice variable		2	VF2MV				DC0.5-6		○	○							1095	1096
			4	VF4MV				DC6-20		○	○							1097	1097
	Cuello largo		2	VF2XL				DC0.2-3		○	○							1098	1099
	Alta velocidad		4	6	VFSD				DC1-12		○	○						1100	1102
				6	VFMD				DC1-25		○	○							1101
Tóricas	Hélice variable		4	VFDRB				DC3-12		○	○							1103	1104
			6	VFSDRB				DC3-12		○	○							1105	1107
	Alta velocidad		6	VFMDRB				DC3-20		○	○							1106	1107
				Fresado de gran dureza	4	VFHVRB				DC1-16	○	○	○	○					1108
IMPACT MIRACLE / Para acero inoxidable, aleaciones de Titanio																			
Punta esférica	Ancho de bola		2	VF2WB				RE 1-3	○	○	○	○	○				1131	1131	

* DC : Diámetro de corte
 * RE : Radio de la fresa de punta esférica

○ : 1ª recomendación / ○ : 2ª recomendación








































CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES

Grupo	Tipo	Característica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material						Página								
									P	H	M	S	N	X	Dimensiones	Condiciones de corte							
VFR / Para acero endurecido																							
Tóricas	Punta esférica	Alta velocidad	2	Cuello largo	VFR2SSB		VFR	UWC	RE 0.5-6		⊙	⊙						I118	I120				
					VFR2SB		VFR	UWC	RE0.1-10		⊙	⊙								I119	I120		
					VFR2XLB		VFR	UWC	RE 0.3-3		⊙	⊙									I123	I125	
					VFR2SBF		VFR	UWC	RE 0.5-3	○	⊙	⊙									I121	I122	
	Excelente precisión	VFRPSRB		VFR	UWC	DC0.5-12		⊙	⊙									I126	I129				
VQ / Para acero inoxidable, Aleación de Titanio VQN/ Para aleaciones basadas en níquel VQT/ Para aleaciones de titanio																							
Cuadradas	Hélice variable	3	4	VQMHSV		VQ	UWC	DC1-20	⊙	⊙		⊙	⊙	○				I142	I144				
				VQMHZVOH		VQ	UWC	DC6-16	⊙	⊙			⊙	⊙	○					I148	I149		
				VQXL		VQ	UWC	DC0.2-1	⊙	⊙			⊙	⊙	○						I157	I158	
				VQMHV		VQ	UWC	DC1-25	⊙	⊙			⊙	⊙	○						I151	I152	
				VQJHV		VQ	UWC	DC1-20	⊙	⊙			⊙	⊙	○							I155	I156
				VQ4SVB		VQ	UWC	RE 1-6	⊙	⊙			⊙	⊙	○							I135	I136
Punta esférica	Hélice variable	4	4	VQ4WB		VQ	UWC	RE 0.5-3	⊙	⊙		⊙	⊙	○					I137	I138			
				Alta eficiencia	VQN2MB		VQN	UWC	RE 0.5-6					⊙							I132	I132	
	4	VQN4MB		VQN	UWC	RE 1-6						⊙								I133	I133		

* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de la fresa de punta esférica

⊙ : 1ª recomendación / ○ : 2ª recomendación

CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES

Grupo	Tipo	Característica	Hélices	Codigo	Figura	Recubrimiento	Sustrato	Rango	Material								Página				
									P	H	M	S	N	X	Dimensiones	Condiciones de corte					
Desbaste	Punta esférica	Alta eficiencia	4	VQN4MBF		 	RE 1-6											I134	I134		
			2	VQ2XLB		 	RE0.5 -1.5												I140	I141	
	Tóricas	Hélice variable	4	VQMHVRB		 	DC2 -20	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>					I160	I161	
			4	VQFDRB		 	DC 3-6						<input checked="" type="radio"/>						I166	I167	
			4	VQHVRB		 	DC 1-4							<input checked="" type="radio"/>						I164	I165
	Desbaste	Hélice variable	3	VQSVR		 	DC3 -20	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>					I168	I169	
4																					
DIAMANTE (DF) / Para grafito																					
Punta esférica	Cuello largo		2	DF2XLB		 	RE 0.15-2												I178	I179	
				DF2XLBFB		 	RE0.3 -1.5							<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			I181	I182
Cuadradas	General		4	DF4JC		 	DC3 -12												I183	I183	
ALIMASTER / Para aleaciones de aluminio																					
Punta esférica	General		2	AM2MB		- 	RE 0.5-10								<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			I171	I171	
			Cuadradas	General	2	AM2MR		- 	DC3 -25								<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			I173
2	AM2SC				- 	DC3 -20								<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			I172	I172		
3	AM3SS				- 	DC10 -25								<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>					I174	I174
	AM3MF				- 	DC6 -16								<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>					I175	I175
Tóricas	Cuello largo				2	AM2SCRB		- 	DC3 -20							<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				

* DC : Diámetro de corte
 * RE : Radio de la fresa de punta esférica

⊙ : 1ª recomendación / ○ : 2ª recomendación

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2SS

Longitud corta, 2 hélices

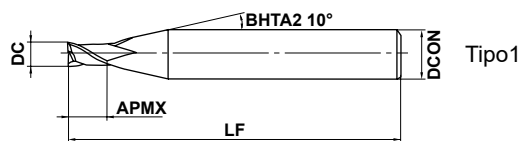


DC<3

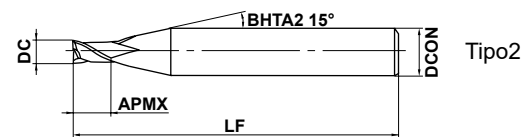
DC≥3

P

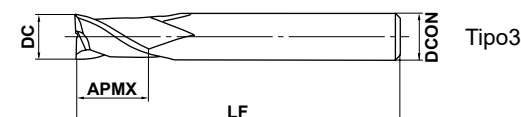
H



Tipo1



Tipo2



Tipo3



DC=0.1	DC>0.1			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		



● Fresa de 2 hélices para uso en general.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	●	1
MS2SSD0020	0.2	0.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0030	0.3	0.45	40	4	2	●	2
MS2SSD0040	0.4	0.6	40	4	2	●	2
MS2SSD0050	0.5	0.75	40	4	2	●	2
MS2SSD0060	0.6	0.9	40	4	2	●	2
MS2SSD0070	0.7	1.1	40	4	2	●	2
MS2SSD0080	0.8	1.2	40	4	2	●	2
MS2SSD0090	0.9	1.4	40	4	2	●	2
MS2SSD0100	1	1.5	40	4	2	●	2
MS2SSD0120	1.2	1.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0150	1.5	2.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0180	1.8	2.7	40	4	2	●	2
MS2SSD0200	2	3	40	4	2	●	2
MS2SSD0250	2.5	3.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0300	3	4.5	45	6	2	●	2
MS2SSD0400	4	6	50	6	2	●	2
MS2SSD0500	5	7.5	50	6	2	●	2
MS2SSD0600	6	9	50	6	2	●	3
MS2SSD0700	7	10.5	60	8	2	●	2
MS2SSD0800	8	12	60	8	2	●	3
MS2SSD0900	9	13.5	70	10	2	●	2
MS2SSD1000	10	15	70	10	2	●	3
MS2SSD1100	11	16.5	75	12	2	●	2
MS2SSD1200	12	18	75	12	2	●	3

I025

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

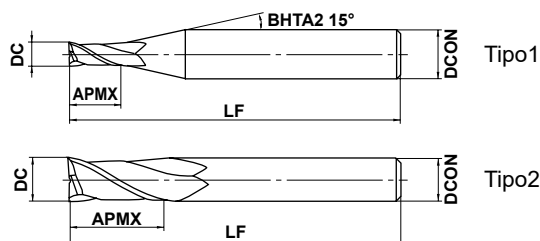
MS2MS

Longitud media, 2 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

P H



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		



● Fresa de 2 hélices para uso en general.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS2MSD0020	0.2	0.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0030	0.3	0.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0040	0.4	0.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0050	0.5	1	40	4	2	●	1
MS2MSD0060	0.6	1.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0070	0.7	1.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0080	0.8	1.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0090	0.9	1.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0100	1	2	40	4	2	●	1
MS2MSD0110	1.1	2.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0120	1.2	2.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0130	1.3	2.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0140	1.4	2.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0150	1.5	3	40	4	2	●	1
MS2MSD0160	1.6	3.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0170	1.7	3.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0180	1.8	3.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0190	1.9	3.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0200	2	4	40	4	2	●	1
MS2MSD0210	2.1	4.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0220	2.2	4.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0230	2.3	4.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0240	2.4	4.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0250	2.5	5	40	4	2	●	1
MS2MSD0260	2.6	5.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0270	2.7	5.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0280	2.8	5.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0290	2.9	5.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0300	3	6	45	6	2	●	1
MS2MSD0310	3.1	6.2	45	6	2	★	1
MS2MSD0320	3.2	6.4	45	6	2	★	1
MS2MSD0330	3.3	6.6	45	6	2	★	1
MS2MSD0340	3.4	6.8	45	6	2	★	1
MS2MSD0350	3.5	7	45	6	2	●	1

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

1025

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2MS

Longitud media, 2 hélices

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS2MSD0360	3.6	7.2	45	6	2	★	1
MS2MSD0370	3.7	7.4	45	6	2	★	1
MS2MSD0380	3.8	7.6	45	6	2	★	1
MS2MSD0390	3.9	7.8	45	6	2	★	1
MS2MSD0400	4	8	50	6	2	●	1
MS2MSD0410	4.1	8.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0420	4.2	8.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0430	4.3	8.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0440	4.4	8.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0450	4.5	9	50	6	2	●	1
MS2MSD0460	4.6	9.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0470	4.7	9.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0480	4.8	9.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0490	4.9	9.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0500	5	10	50	6	2	●	1
MS2MSD0510	5.1	10.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0520	5.2	10.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0530	5.3	10.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0540	5.4	10.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0550	5.5	11	50	6	2	●	1
MS2MSD0560	5.6	11.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0570	5.7	11.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0580	5.8	11.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0590	5.9	11.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0600	6	12	50	6	2	●	2
MS2MSD0650	6.5	13	60	8	2	●	1
MS2MSD0700	7	14	60	8	2	●	1
MS2MSD0750	7.5	15	60	8	2	●	1
MS2MSD0800	8	16	60	8	2	●	2
MS2MSD0850	8.5	17	70	10	2	●	1
MS2MSD0900	9	18	70	10	2	●	1
MS2MSD0950	9.5	19	70	10	2	●	1
MS2MSD1000	10	20	70	10	2	●	2
MS2MSD1100	11	22	75	12	2	●	1
MS2MSD1200	12	24	75	12	2	●	2

I025 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P			H		
	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25			Acero endurecido (45–55HRC) X40CrMoV51		
Diámetro DC (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

Profundidad de corte	<p>≤ Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.</p> <p>≤ 1DC</p>	<p>≤ Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.</p> <p>DC</p>	<p>DC: Diámetro</p>
----------------------	--	---	---------------------

Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 2) A la hora de fresar ranuras con fresas frontales de $\phi 3\text{mm}$ o mayores, reduzca las revoluciones en un 50–70% y el avance en un 40–60%.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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



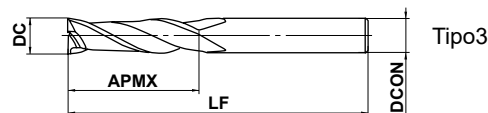
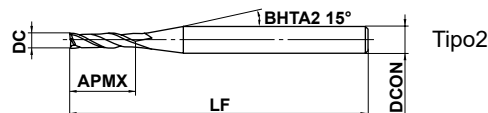
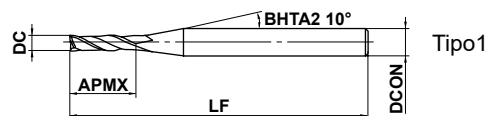
DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

P M S H



DC=0.1	DC>0.1			
0 - 0.01	0 - 0.02			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa de 2 hélices para uso en general.

(mm)

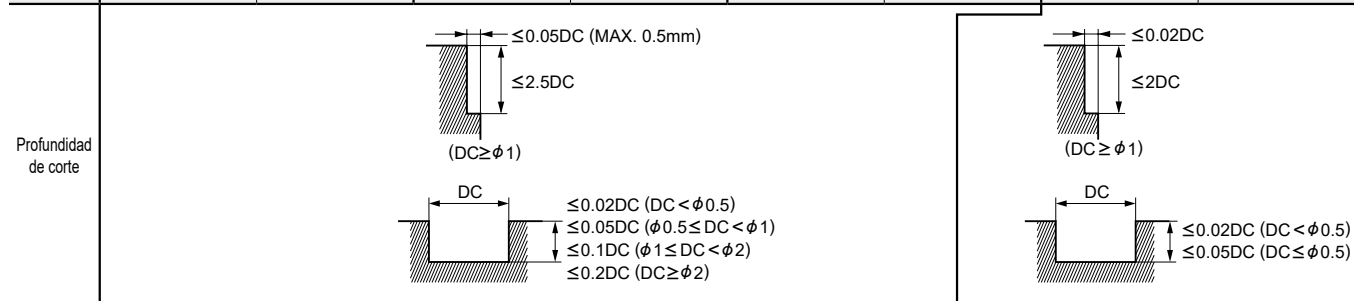
Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS2JSD0010	0.1	0.3	40	4	2	●	1
MS2JSD0020	0.2	0.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0030	0.3	0.9	40	4	2	●	2
MS2JSD0040	0.4	1.2	40	4	2	●	2
MS2JSD0050	0.5	1.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0060	0.6	1.8	40	4	2	●	2
MS2JSD0070	0.7	2.1	40	4	2	●	2
MS2JSD0080	0.8	2.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0090	0.9	2.7	40	4	2	●	2
MS2JSD0100	1	3	40	4	2	●	2
MS2JSD0120	1.2	3.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0150	1.5	4.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0180	1.8	5.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0200	2	6	40	4	2	●	2
MS2JSD0250	2.5	7.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0300	3	9	45	6	2	●	2
MS2JSD0400	4	12	50	6	2	●	2
MS2JSD0500	5	15	50	6	2	●	2
MS2JSD0600	6	18	50	6	2	●	3
MS2JSD0800	8	24	70	8	2	●	3
MS2JSD1000	10	30	90	10	2	●	3
MS2JSD1200	12	36	90	12	2	●	3

I027

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P		M		S		H	
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)
Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC)			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio		Acero endurecido (45-55HRC)	
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		X40CrMoV51	
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)



() : Indica las revoluciones estándar y área de avance en ranurado.

DC: Diámetro

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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 larga, 2 hélices



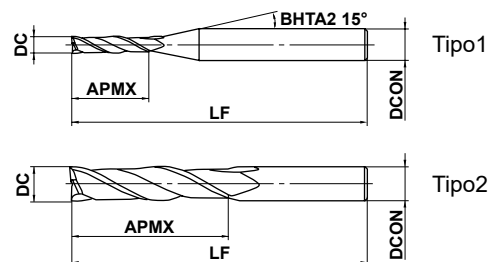
DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

P



$0.2 \leq DC \leq 12$				
0				
-0.020				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
0	0	0		
-0.008	-0.009	-0.011		

● Fresa de 2 hélices para uso en general.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS2LSD0020	0.2	0.8	40	4	2	★	1
MS2LSD0030	0.3	1.2	40	4	2	★	1
MS2LSD0040	0.4	1.6	40	4	2	★	1
MS2LSD0050	0.5	2	40	4	2	★	1
MS2LSD0060	0.6	2.4	40	4	2	★	1
MS2LSD0070	0.7	2.8	40	4	2	★	1
MS2LSD0080	0.8	3.2	40	4	2	★	1
MS2LSD0090	0.9	3.6	40	4	2	★	1
MS2LSD0100	1	4	40	4	2	★	1
MS2LSD0150	1.5	6	40	4	2	★	1
MS2LSD0200	2	8	40	4	2	★	1
MS2LSD0250	2.5	10	50	4	2	★	1
MS2LSD0300	3	12	50	6	2	★	1
MS2LSD0400	4	16	50	6	2	★	1
MS2LSD0500	5	20	60	6	2	★	1
MS2LSD0600	6	24	60	6	2	★	2
MS2LSD0800	8	32	70	8	2	★	2
MS2LSD1000	10	40	90	10	2	★	2
MS2LSD1200	12	48	110	12	2	★	2

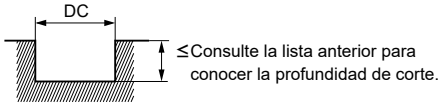
I029

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

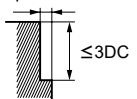
■ Ranurado

Material	P					
	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		
Diámetro DC (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  DC: Diámetro

■ Fresado lateral

Material	P					
	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		
Diámetro DC (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  DC: Diámetro

Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 2) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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.

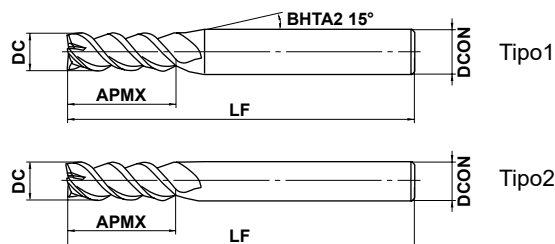
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MSMHZD

Longitud media, 3 hélices



P M S



DC ≤ 12				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		



● Fresa de 3 hélices para punteado y ranurado.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DOCN	Hélices	Stock	Tipo
MSMHZDD0100	1	2	45	4	3	●	1
MSMHZDD0150	1.5	3	45	4	3	●	1
MSMHZDD0200	2	4	50	6	3	●	1
MSMHZDD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
MSMHZDD0300	3	6	50	6	3	●	1
MSMHZDD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0400	4	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0450	4.5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0500	5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0550	5.5	13	50	6	3	●	1
MSMHZDD0600	6	13	60	6	3	●	2
MSMHZDD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0700	7	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0800	8	19	70	8	3	●	2
MSMHZDD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0900	9	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD1000	10	22	80	10	3	●	2
MSMHZDD1100	11	22	80	12	3	●	1
MSMHZDD1200	12	26	90	12	3	●	2

I031

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

DESBASTE
 CÓNICA
 CÓNICA
 TÓRICA
 PUNTA
 ESFÉRICA
 CUADRADA

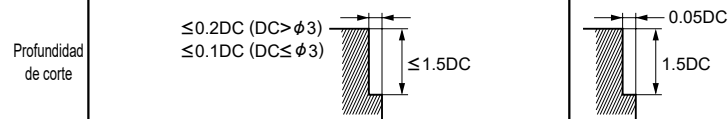
FRESAS INTEGRALES

CARBURO (METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

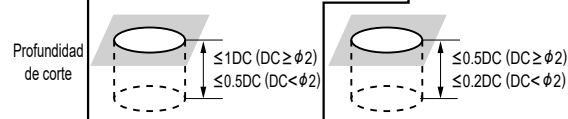
Material	P		M		S		S	
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)
Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Aleaciones altamente resistentes Inconel718	
Diámetro DC (mm)								
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



DC:Diámetro

■ Punteado

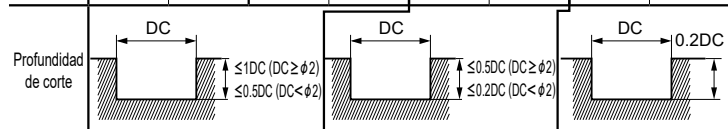
Material	P		M		S	
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)
Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC) Cf53, GG25			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido X40CrMoV51		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V	
Diámetro DC (mm)						
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



DC:Diámetro

■ Ranurado

Material	P		M		S		S	
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)
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 DC (mm)								
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



DC:Diámetro

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 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

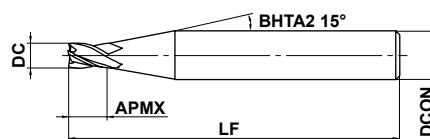
MS4SC

Longitud corta, 4 hélices

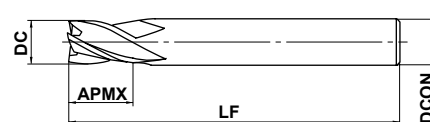


P

H



Tipo1



Tipo2



$1 \leq DC \leq 12$				
0				
-0.020				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
0	0	0		
-0.008	-0.009	-0.011		

● Fresa integral de uso general para una amplia área de aplicaciones.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS4SCD0100	1	1.5	40	4	4	●	1
MS4SCD0150	1.5	2.3	40	4	4	●	1
MS4SCD0200	2	3	40	4	4	●	1
MS4SCD0250	2.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4SCD0300	3	4.5	50	6	4	●	1
MS4SCD0400	4	6	50	6	4	●	1
MS4SCD0500	5	7.5	50	6	4	●	1
MS4SCD0600	6	9	50	6	4	●	2
MS4SCD0800	8	12	60	8	4	●	2
MS4SCD1000	10	15	70	10	4	●	2
MS4SCD1200	12	18	75	12	4	●	2

I034

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES MSTAR

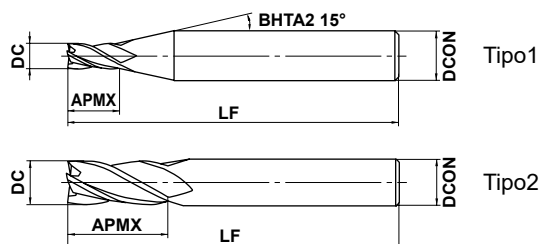
MS4MC

Longitud media, 4 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

P H



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				



4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

● Fresa integral de uso general para una amplia área de aplicaciones.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS4MCD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
MS4MCD0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4MCD0200	2	5	40	4	4	●	1
MS4MCD0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
MS4MCD0300	3	7.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0350	3.5	9	50	6	4	●	1
MS4MCD0400	4	10	50	6	4	●	1
MS4MCD0450	4.5	11.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0550	5.5	14	50	6	4	●	1
MS4MCD0600	6	15	50	6	4	●	2
MS4MCD0650	6.5	16.5	60	8	4	●	1
MS4MCD0700	7	17.5	60	8	4	●	1
MS4MCD0750	7.5	19	60	8	4	●	1
MS4MCD0800	8	20	60	8	4	●	2
MS4MCD0850	8.5	21.5	70	10	4	●	1
MS4MCD0900	9	22.5	70	10	4	●	1
MS4MCD0950	9.5	24	70	10	4	●	1
MS4MCD1000	10	25	70	10	4	●	2
MS4MCD1100	11	27.5	75	12	4	●	1
MS4MCD1200	12	30	90	12	4	●	2

1034

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P			H		
	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido			Acero endurecido (45–55HRC)		
	Cf53, GG25			X40CrMoV51		
Diámetro DC (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

Profundidad de corte	<p>≤ Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.</p>	<p>≤ Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.</p>	DC: Diámetro
----------------------	---	---	--------------

Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 2) A la hora de fresar ranuras con fresas frontales de $\phi 3\text{mm}$ o mayores, reduzca las revoluciones en un 50–70% y el avance en un 40–60%.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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

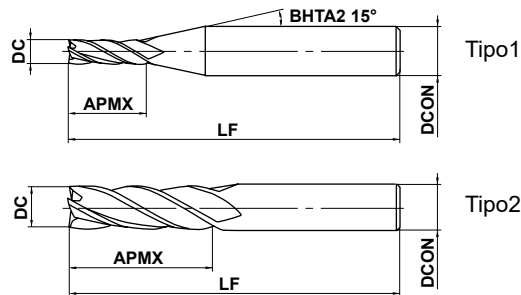
MS4JC

Longitud media, 4 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

P M S H



$1 \leq DC \leq 12$				
0				
-0.020				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
0	0	0		
-0.008	-0.009	-0.011		

● Fresa integral de 4 hélices, longitud media.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS4JCD0100	1	4	40	4	4	●	1
MS4JCD0150	1.5	6	40	4	4	●	1
MS4JCD0200	2	8	40	4	4	●	1
MS4JCD0250	2.5	10	50	4	4	●	1
MS4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
MS4JCD0400	4	16	50	6	4	●	1
MS4JCD0500	5	20	60	6	4	●	1
MS4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
MS4JCD0800	8	32	70	8	4	●	2
MS4JCD1000	10	40	90	10	4	●	2
MS4JCD1200	12	48	110	12	4	●	2

1036

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

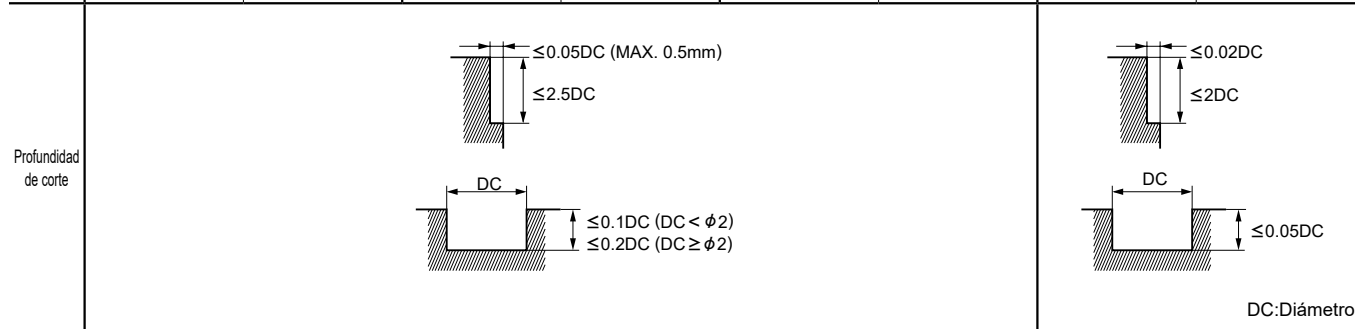
CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P				M	S	H	
	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC)		Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido		Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio	Acero endurecido (45-55HRC)		
Cf53, GG25			X40CrMoV51		X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V	X40CrMoV51		
Diámetro DC (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



Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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

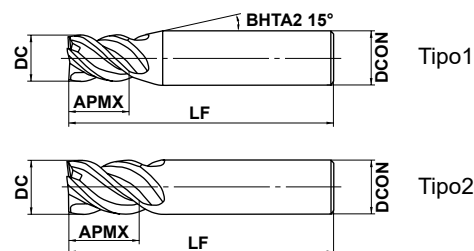
MSSHDD

Alto rendimiento, longitud corta, 4 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

P M S H



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

● Fresa frontal de alto rendimiento con 4 hélices.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MSSHDD0300	3	4.5	45	6	4	●	1
MSSHDD0350	3.5	5.3	45	6	4	●	1
MSSHDD0400	4	6	45	6	4	●	1
MSSHDD0450	4.5	6.8	45	6	4	●	1
MSSHDD0500	5	7.5	50	6	4	●	1
MSSHDD0550	5.5	8.3	50	6	4	●	1
MSSHDD0600	6	9	50	6	4	●	2
MSSHDD0650	6.5	9.8	60	8	4	●	1
MSSHDD0700	7	10.5	60	8	4	●	1
MSSHDD0750	7.5	11.3	60	8	4	●	1
MSSHDD0800	8	12	60	8	4	●	2
MSSHDD0850	8.5	12.8	70	10	4	●	1
MSSHDD0900	9	13.5	70	10	4	●	1
MSSHDD0950	9.5	14.3	70	10	4	●	1
MSSHDD1000	10	15	70	10	4	●	2
MSSHDD1100	11	16.5	75	12	4	●	1
MSSHDD1200	12	18	75	12	4	●	2

I038

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

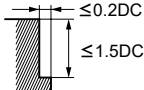
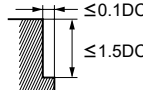
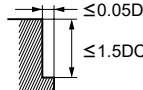
CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

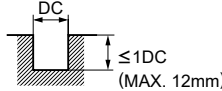
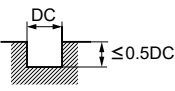
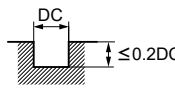
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	P				M		S		H		S	
	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)
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 DC (mm)												
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		
Profundidad de corte												

DC:Diámetro

■ Ranurado

Material	P				M		S		H		S	
	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)
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 DC (mm)												
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		
Profundidad de corte												

DC:Diámetro

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 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

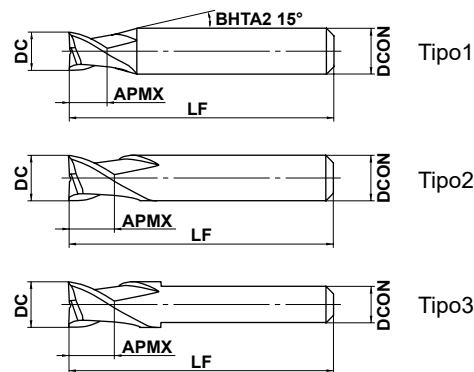
MS2ES

Fresa para ranurar, 2 hélices.
Para un pequeño torno automático



CARBURO
(METAL DURO)

P M S H



	3 ≤ DC ≤ 12				
	0 - 0.020				
	4 ≤ DCON ≤ 6	7 ≤ DCON ≤ 10			
	0 - 0.008	0 - 0.009			

● Fresa integral de 2 hélices.

Longitud total 35mm

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS2ESD0300L35S04	3	3	35	4	2	●	1
MS2ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	2	●	1
MS2ESD0400L35S04	4	4	35	4	2	●	2
MS2ESD0500L35S05	5	5	35	5	2	●	2
MS2ESD0500L35S06	5	5	35	6	2	●	1
MS2ESD0600L35S05	6	6	35	5	2	●	3
MS2ESD0600L35S06	6	6	35	6	2	●	2
MS2ESD0700L35S07	7	6	35	7	2	●	2
MS2ESD0800L35S07	8	6	35	7	2	●	3
MS2ESD0800L35S08	8	6	35	8	2	●	2
MS2ESD1000L35S07	10	6	35	7	2	●	3
MS2ESD1000L35S10	10	6	35	10	2	●	2
MS2ESD1200L35S10	12	6	35	10	2	●	3

I041

Longitud total 45mm

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS2ESD0300L45S04	3	3	45	4	2	●	1
MS2ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	2	●	1
MS2ESD0400L45S04	4	4	45	4	2	●	2
MS2ESD0500L45S06	5	5	45	6	2	●	1
MS2ESD0600L45S06	6	6	45	6	2	●	2
MS2ESD0700L45S07	7	7	45	7	2	●	2
MS2ESD0800L45S07	8	8	45	7	2	●	3
MS2ESD0800L45S08	8	8	45	8	2	●	2
MS2ESD1000L45S07	10	10	45	7	2	●	3
MS2ESD1000L45S10	10	10	45	10	2	●	2
MS2ESD1200L45S10	12	12	45	10	2	●	3

I041

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

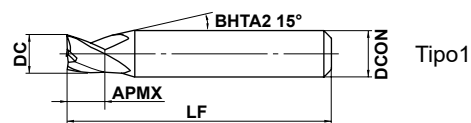
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS3ES

Fresa integral, 3 hélices,
Para pequeños tornos automáticos



P M S H



$3 \leq DC \leq 12$				
0				
-0.020				



$4 \leq DCON \leq 6$	$7 \leq DCON \leq 10$			
0	0			
-0.008	-0.009			

● Fresa integral de 3 hélices.

Longitud total 35mm

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS3ESD0300L35S04	3	3	35	4	3	●	1
MS3ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	3	●	1
MS3ESD0400L35S04	4	4	35	4	3	●	2
MS3ESD0500L35S05	5	5	35	5	3	★	2
MS3ESD0500L35S06	5	5	35	6	3	●	1
MS3ESD0600L35S05	6	6	35	5	3	★	3
MS3ESD0600L35S06	6	6	35	6	3	●	2
MS3ESD0700L35S07	7	6	35	7	3	★	2
MS3ESD0800L35S07	8	6	35	7	3	★	3
MS3ESD0800L35S08	8	6	35	8	3	●	2
MS3ESD1000L35S07	10	6	35	7	3	★	3
MS3ESD1000L35S10	10	6	35	10	3	●	2
MS3ESD1200L35S10	12	6	35	10	3	●	3

I041

Longitud total 45mm

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS3ESD0300L45S04	3	3	45	4	3	●	1
MS3ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	3	●	1
MS3ESD0400L45S04	4	4	45	4	3	●	2
MS3ESD0500L45S06	5	5	45	6	3	●	1
MS3ESD0600L45S06	6	6	45	6	3	●	2
MS3ESD0700L45S07	7	7	45	7	3	★	2
MS3ESD0800L45S07	8	8	45	7	3	★	3
MS3ESD0800L45S08	8	8	45	8	3	●	2
MS3ESD1000L45S07	10	10	45	7	3	★	3
MS3ESD1000L45S10	10	10	45	10	3	●	2
MS3ESD1200L45S10	12	12	45	10	3	●	3

I041

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P				M	S	H	
	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	
Díámetro DC (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	P		M		S		H	
	DC	≤1DC	DC	≤0.2DC	DC	≤0.05DC	DC	≤0.1DC

DC: Diámetro

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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.

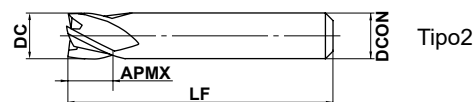
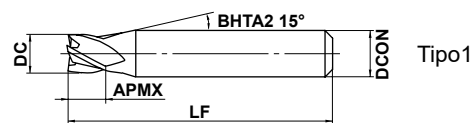
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4EC

Fresa integral, 4 hélices,
Para pequeños tornos automático



P M S H



DC ≤ 12	DC > 12			
0	0			
- 0.020	- 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	7 ≤ DCON ≤ 10			
0	0			
- 0.008	- 0.009			

● Fresa integral de 4 hélices.

Longitud total 35mm

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS4ECD0300L35S04	3	3	35	4	4	●	1
MS4ECD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	4	●	1
MS4ECD0400L35S04	4	4	35	4	4	●	2
MS4ECD0500L35S05	5	5	35	5	4	★	2
MS4ECD0500L35S06	5	5	35	6	4	●	1
MS4ECD0600L35S05	6	6	35	5	4	★	3
MS4ECD0600L35S06	6	6	35	6	4	●	2
MS4ECD0700L35S07	7	6	35	7	4	★	2
MS4ECD0800L35S07	8	6	35	7	4	★	3
MS4ECD0800L35S08	8	6	35	8	4	●	2
MS4ECD1000L35S07	10	6	35	7	4	★	3
MS4ECD1000L35S10	10	6	35	10	4	●	2
MS4ECD1200L35S10	12	6	35	10	4	●	3

I043

Longitud total 45mm

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS4ECD0300L45S04	3	3	45	4	4	●	1
MS4ECD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	4	●	1
MS4ECD0400L45S04	4	4	45	4	4	●	2
MS4ECD0500L45S06	5	5	45	6	4	●	1
MS4ECD0600L45S06	6	6	45	6	4	●	2
MS4ECD0700L45S07	7	7	45	7	4	★	2
MS4ECD0800L45S07	8	8	45	7	4	★	3
MS4ECD0800L45S08	8	8	45	8	4	●	2
MS4ECD1000L45S07	10	10	45	7	4	★	3
MS4ECD1000L45S10	10	10	45	10	4	●	2
MS4ECD1200L45S10	12	12	45	10	4	●	3

I043

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P				M	S	H	
	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	
Díámetro DC (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

Profundidad de corte		
	DC: Diámetro	

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladramos, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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

MS2MRB

Con radio, Longitud media, 2 hélices

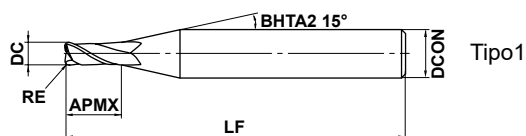


DC<3

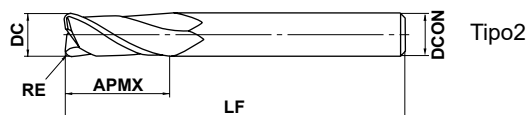
DC≥3

P

H



Tipo1



Tipo2



$1 \leq DC \leq 12$				
0				
-0.020				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
0	0	0		
-0.008	-0.009	-0.011		

● Fresa tórica integral, con 2 hélices, para uso general.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS2MRBD0100R010	1	0.1	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R020	1	0.2	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R030	1	0.3	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R010	1.5	0.1	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R020	1.5	0.2	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R030	1.5	0.3	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R050	1.5	0.5	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R010	2	0.1	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R020	2	0.2	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R030	2	0.3	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R050	2	0.5	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R010	2.5	0.1	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R020	2.5	0.2	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R030	2.5	0.3	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R050	2.5	0.5	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0300R010	3	0.1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R020	3	0.2	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R030	3	0.3	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R050	3	0.5	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R100	3	1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R010	4	0.1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R020	4	0.2	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R030	4	0.3	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R050	4	0.5	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R100	4	1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R010	5	0.1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R020	5	0.2	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R030	5	0.3	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R050	5	0.5	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R100	5	1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0600R010	6	0.1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R020	6	0.2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R030	6	0.3	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R050	6	0.5	12	50	6	2	●	2

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

I046

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS2MRB

Tórica, Longitud media, 2 hélices

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS2MRBD0600R100	6	1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R150	6	1.5	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R200	6	2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0800R020	8	0.2	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R030	8	0.3	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R050	8	0.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R100	8	1	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R150	8	1.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R200	8	2	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R250	8	2.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R300	8	3	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD1000R020	10	0.2	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R030	10	0.3	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R050	10	0.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R100	10	1	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R150	10	1.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R200	10	2	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R250	10	2.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R300	10	3	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1200R020	12	0.2	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R030	12	0.3	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R050	12	0.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R100	12	1	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R150	12	1.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R200	12	2	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R250	12	2.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R300	12	3	24	75	12	2	●	2

I046 

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

MS2MRB

Tórica, Longitud media, 2 hélices

CARBURO
(METAL DURO)

—

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

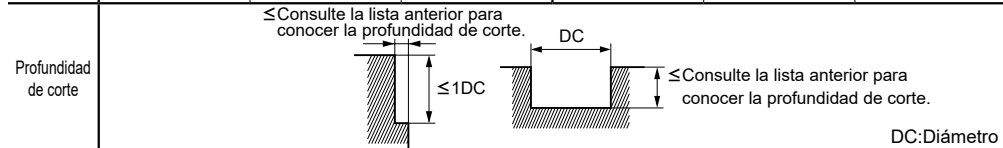
CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P			H		
	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado, Acero Pre-endurecido Cf53, GG25				Acero endurecido (45—55HRC) X40CrMoV51	
Díámetro DC (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



Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 2) A la hora de fresar ranuras con fresas frontales de $\phi 3$ mm o mayores, reduzca las revoluciones en un 50—70% y el avance en un 40—60%.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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

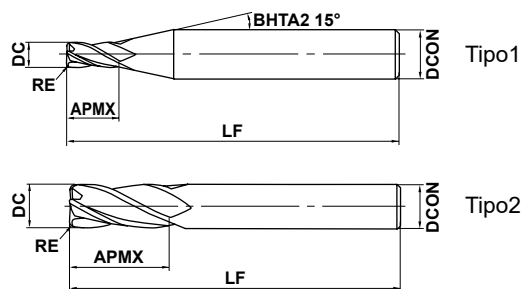
MS4MRB

Tórica, longitud media, 4 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

P M S H



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

● Fresa tórica, con 4 hélices, para uso general.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS4MRBD0300R010	3	0.1	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R100	3	1	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R010	4	0.1	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R100	4	1	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0500R010	5	0.1	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0600R010	6	0.1	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R150	6	1.5	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R200	6	2	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0800R020	8	0.2	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R200	8	2	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R250	8	2.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R300	8	3	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD1000R020	10	0.2	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

1049

FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS4MRB

Tórica, longitud media, 4 hélices

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS4MRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R250	10	2.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R300	10	3	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1200R020	12	0.2	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R030	12	0.3	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2

I049 

- CUADRADA
- ESFÉRICA
- TÓRICA**
- CÓNICA
- CÓNICA
- DEBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P				M	S	H	
	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 DC (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	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

Profundidad de corte		
----------------------	--	--

DC: Diámetro

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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.

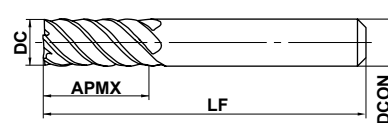
FRESAS INTEGRALES MSTAR

MS6MH...E

Ranurado, Longitud media, 6/8 hélices



P M S H



Tipo1

FRESAS INTEGRALES



DC=6	6<DC			
------	------	--	--	--

- 0.015	- 0.020			
- 0.038	- 0.047			



DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON		
--------	-----------	---------	--	--

0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

- Fresa multi-hélice de uso general y para materiales difíciles de cortar.
- Corte al centro.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MS6MHD0600E	6	13	60	6	6	●	1
MS6MHD0800E	8	19	60	8	6	●	1
MS6MHD1000E	10	22	75	10	6	●	1
MS6MHD1200E	12	26	75	12	6	●	1

I051

PUNTA ESFÉRICA CUADRADA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

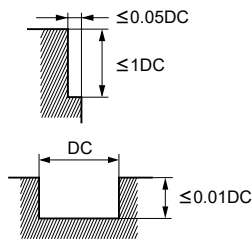
DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P				H	M	S
	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 DC (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	

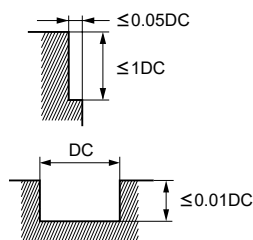
Profundidad de corte



DC:Diámetro

Material	S			
	Titanio TiAl6V4		Níquel (Aleaciones refractarias) Inconel 718	
Diámetro DC (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

Profundidad de corte



DC:Diámetro

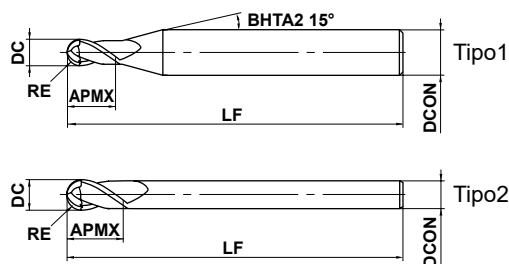
FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2SSB

Punta esférica, 2 hélices, longitud corta, mango corto



P M N H



$0.1 \leq RE \leq 6$				
± 0.005				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
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. (mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MP2SSBR0010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	●	1
MP2SSBR0020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	●	1
MP2SSBR0030	0.3	0.6	0.6	40	4	2	●	1
MP2SSBR0040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050	0.5	1	1	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050S06	0.5	1	1	40	6	2	●	1
MP2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	40	4	2	●	1
MP2SSBR0075S06	0.75	1.5	1.5	40	6	2	●	1
MP2SSBR0100	1	2	2	45	6	2	●	1
MP2SSBR0150	1.5	3	3	45	6	2	●	1
MP2SSBR0200	2	4	4	45	6	2	●	1
MP2SSBR0250	2.5	5	5	50	6	2	●	1
MP2SSBR0300	3	6	6	50	6	2	●	2
MP2SSBR0400	4	8	8	60	8	2	●	2
MP2SSBR0500	5	10	10	70	10	2	●	2
MP2SSBR0600	6	12	12	75	12	2	●	2

I055

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

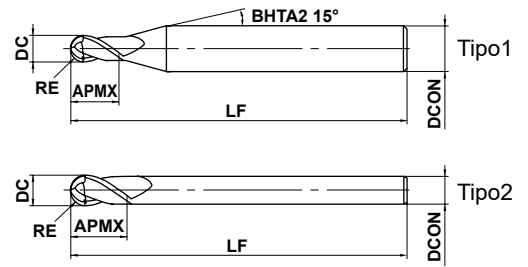
MP2SB

Punta esférica, longitud corta, 2 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

P M N H



$0.1 \leq RE \leq 6$				
± 0.005				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	DCON=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. (mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MP2SBR0010	0.1	0.2	0.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0015	0.15	0.3	0.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0020	0.2	0.4	0.6	45	4	2	●	1
MP2SBR0020S06	0.2	0.4	0.6	50	6	2	●	1
MP2SBR0025	0.25	0.5	0.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0030	0.3	0.6	0.9	45	4	2	●	1
MP2SBR0030S06	0.3	0.6	0.9	50	6	2	●	1
MP2SBR0035	0.35	0.7	1.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0040	0.4	0.8	1.2	45	4	2	●	1
MP2SBR0040S06	0.4	0.8	1.2	50	6	2	●	1
MP2SBR0045	0.45	0.9	1.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0050	0.5	1	1.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0050S06	0.5	1	1.5	50	6	2	●	1
MP2SBR0060	0.6	1.2	1.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0070	0.7	1.4	2.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0075	0.75	1.5	2.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0075S06	0.75	1.5	2.3	50	6	2	●	1
MP2SBR0080	0.8	1.6	2.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0090	0.9	1.8	2.7	45	4	2	●	1
MP2SBR0100	1	2	3	50	4	2	●	1
MP2SBR0100S06	1	2	3	50	6	2	●	1
MP2SBR0125	1.25	2.5	3.8	50	4	2	●	1
MP2SBR0150	1.5	3	4.5	70	6	2	●	1
MP2SBR0200	2	4	6	70	6	2	●	1
MP2SBR0250	2.5	5	7.5	80	6	2	●	1
MP2SBR0300	3	6	9	80	6	2	●	2
MP2SBR0400	4	8	12	90	8	2	●	2
MP2SBR0500	5	10	15	100	10	2	●	2
MP2SBR0600	6	12	18	110	12	2	●	2

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA
PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

1055

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

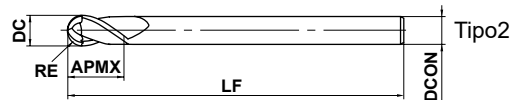
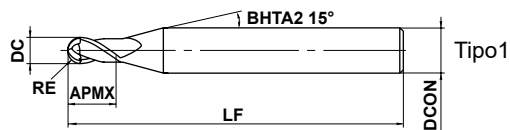
FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2MB

Punta esférica, Longitud media, 2 hélices



P M N H



$0.25 \leq RE \leq 6$				
± 0.005				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	DCON=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. (mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MP2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	●	1
MP2MBR0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
MP2MBR0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
MP2MBR0050	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0070	0.7	1.4	3	45	4	2	●	1
MP2MBR0075	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0080	0.8	1.6	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0090	0.9	1.8	5	45	4	2	●	1
MP2MBR0100	1	2	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0125	1.25	2.5	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
MP2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0175	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
MP2MBR0200	2	4	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1
MP2MBR0300	3	6	12	80	6	2	●	2
MP2MBR0400	4	8	14	90	8	2	●	2
MP2MBR0500	5	10	18	100	10	2	●	2
MP2MBR0600	6	12	22	110	12	2	●	2

I055

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2SSB Punta esférica, 2 hélices, longitud corta, mango corto

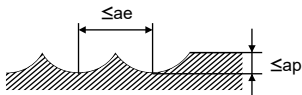
MP2SB Punta esférica, longitud corta, 2 hélices **MP2MB** Punta esférica, Longitud media, 2 hélices

CARBURO
(METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P						M					
	Acero dulce, Acero al carbono, Acero aleado, Acero Pre-endurecido, Acero endurecido (-45HRC)						Acero inoxidable austenítico (≤200HB), Aleación de titanio					
	R RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (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)		
R0.1	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
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1300	40000	1000	0.015	0.04
R0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05	40000	1900	40000	1200	0.02	0.05
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2400	40000	1400	0.025	0.06
R0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08	40000	2400	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1	40000	3200	38000	2400	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15	40000	3200	25000	1600	0.08	0.15
R1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2	32000	3200	19000	1500	0.11	0.2
R1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25	25000	2500	15000	1200	0.12	0.25
R1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3	21000	2100	13000	1100	0.13	0.3
R2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4	16000	1900	9500	900	0.15	0.4
R2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5	13000	1600	7600	750	0.2	0.5
R3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6	11000	1500	6400	700	0.25	0.6
R4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8	8000	1400	4800	670	0.3	0.8
R5	13000	3600	8000	1700	0.5	1.0	6400	1300	3800	620	0.5	1.0
R6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2	5300	1300	3200	620	0.5	1.2

Material	H						N					
	Acero endurecido (45-55HRC)						Cobre, Aleación de cobre					
	R RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (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)		
R0.1	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
R0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
R0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
R0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
R0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
R1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
R1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
R1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
R2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
R2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.75
R3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
R4	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
R5	10000	2900	6400	1200	0.5	1.0	10000	2900	6400	1200	0.5	2.0
R6	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4

Profundidad de corte	
----------------------	---

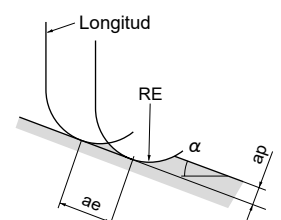
Nota 1) α es la inclinación de la superficie de la máquina.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 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.

Nota 4) En el caso de las condiciones de corte estándar para acero inoxidable austenítico y aleación de titanio, reduzca las revoluciones al 60 % y la velocidad de avance al 45 %.

[Acero endurecido (45-55 HRC) en la tabla superior].



ae: Avance de punta

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2XLB

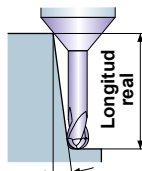
Fresa de punta esférica, longitud corta, 2 hélices, Cuello largo



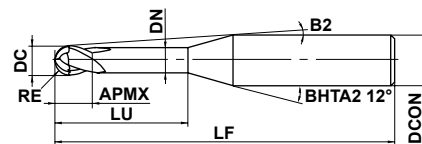
P M N H



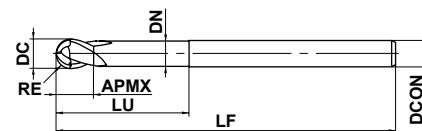
Longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



Tipo1



Tipo2



$0.05 \leq RE \leq 3$			
± 0.005			
$4 \leq DCON \leq 6$			
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.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLB0005N003	0.05	0.1	0.08	0.3	0.085	11.6°	50	4	2	●	1	0.3	0.3	0.4	0.4
MP2XLB0005N005	0.05	0.1	0.08	0.5	0.085	11.4°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLB0010N005	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLB0010N008	0.1	0.2	0.15	0.75	0.18	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLB0010N010	0.1	0.2	0.15	1	0.18	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0010N013	0.1	0.2	0.15	1.25	0.18	10.6°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.7
MP2XLB0010N015	0.1	0.2	0.15	1.5	0.18	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0010N018	0.1	0.2	0.15	1.75	0.18	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLB0010N020	0.1	0.2	0.15	2	0.18	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0010N025	0.1	0.2	0.15	2.5	0.18	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLB0015N005	0.15	0.3	0.24	0.5	0.28	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
MP2XLB0015N008	0.15	0.3	0.24	0.75	0.28	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLB0015N010	0.15	0.3	0.24	1	0.28	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.28	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0015N013	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLB0015N013S06	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	11.1°	50	6	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLB0015N015	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.9°	50	6	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0015N018	0.15	0.3	0.24	1.75	0.28	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLB0015N020	0.15	0.3	0.24	2	0.28	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0015N025	0.15	0.3	0.24	2.5	0.28	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLB0015N030	0.15	0.3	0.24	3	0.28	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLB0015N035	0.15	0.3	0.24	3.5	0.28	8.7°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLB0015N040	0.15	0.3	0.24	4	0.28	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLB0020N005	0.2	0.4	0.3	0.5	0.37	11.6°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.5	0.6
MP2XLB0020N008	0.2	0.4	0.3	0.75	0.37	11.3°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	0.9
MP2XLB0020N010	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0020N015	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLB0020N020	0.2	0.4	0.3	2	0.37	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLB0020N020S06	0.2	0.4	0.3	2	0.37	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLB0020N025	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.3
MP2XLB0020N030	0.2	0.4	0.3	3	0.37	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLB0020N035	0.2	0.4	0.3	3.5	0.37	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2XLB

Fresa de punta esférica, longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLB0020N040	0.2	0.4	0.3	4	0.37	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
MP2XLB0020N045	0.2	0.4	0.3	4.5	0.37	8°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLB0020N050	0.2	0.4	0.3	5	0.37	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLB0020N055	0.2	0.4	0.3	5.5	0.37	7.5°	50	4	2	●	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLB0020N060	0.2	0.4	0.3	6	0.37	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLB0025N010	0.25	0.5	0.37	1	0.47	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
MP2XLB0025N015	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLB0025N015S06	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLB0025N020	0.25	0.5	0.37	2	0.47	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLB0025N020S06	0.25	0.5	0.37	2	0.47	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLB0025N025	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLB0025N025S06	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLB0025N030	0.25	0.5	0.37	3	0.47	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLB0025N030S06	0.25	0.5	0.37	3	0.47	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLB0025N035	0.25	0.5	0.37	3.5	0.47	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6
MP2XLB0025N040	0.25	0.5	0.37	4	0.47	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
MP2XLB0025N045	0.25	0.5	0.37	4.5	0.47	8°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLB0025N050	0.25	0.5	0.37	5	0.47	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLB0025N055	0.25	0.5	0.37	5.5	0.47	7.4°	50	4	2	●	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLB0025N060	0.25	0.5	0.37	6	0.47	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLB0025N070	0.25	0.5	0.37	7	0.47	6.7°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
MP2XLB0025N080	0.25	0.5	0.37	8	0.47	6.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
MP2XLB0025N090	0.25	0.5	0.37	9	0.47	5.9°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLB0025N100	0.25	0.5	0.37	10	0.47	5.6°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
MP2XLB0030N015	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0030N015S06	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0030N025	0.3	0.6	0.45	2.5	0.57	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLB0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLB0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLB0030N035	0.3	0.6	0.45	3.5	0.57	8.6°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLB0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLB0030N040S06	0.3	0.6	0.45	4	0.57	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLB0030N045	0.3	0.6	0.45	4.5	0.57	7.9°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.4	5.9
MP2XLB0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLB0030N050S06	0.3	0.6	0.45	5	0.57	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLB0030N055	0.3	0.6	0.45	5.5	0.57	7.3°	50	4	2	●	1	5.8	6.0	6.6	7.3
MP2XLB0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLB0030N060S06	0.3	0.6	0.45	6	0.57	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLB0030N065	0.3	0.6	0.45	6.5	0.57	6.8°	50	4	2	●	1	6.8	7.1	7.8	8.6
MP2XLB0030N070	0.3	0.6	0.45	7	0.57	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.3
MP2XLB0030N080	0.3	0.6	0.45	8	0.57	6.2°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLB0030N080S06	0.3	0.6	0.45	8	0.57	7.6°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLB0030N085	0.3	0.6	0.45	8.5	0.57	6°	50	4	2	●	1	8.9	9.3	10.2	11.3
MP2XLB0030N090	0.3	0.6	0.45	9	0.57	5.8°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.8	11.9
MP2XLB0030N095	0.3	0.6	0.45	9.5	0.57	5.7°	50	4	2	●	1	9.9	10.4	11.4	12.6
MP2XLB0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	12.0	13.2
MP2XLB0030N110	0.3	0.6	0.45	11	0.57	5.2°	50	4	2	●	1	11.5	12.0	13.2	14.6
MP2XLB0030N120	0.3	0.6	0.45	12	0.57	5°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0040N020	0.4	0.8	0.6	2	0.77	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.77	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

1061 

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2XLB

Fresa de punta esférica, longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLB0040N024S06	0.4	0.8	0.6	2.4	0.77	10.3°	50	6	2	●	1	2.5	2.6	2.8	3.1
MP2XLB0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLB0040N030S06	0.4	0.8	0.6	3	0.77	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLB0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLB0040N040S06	0.4	0.8	0.6	4	0.77	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLB0040N050	0.4	0.8	0.6	5	0.77	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLB0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
MP2XLB0040N070	0.4	0.8	0.6	7	0.77	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.2
MP2XLB0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.5	10.6
MP2XLB0040N090	0.4	0.8	0.6	9	0.77	5.7°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLB0040N100	0.4	0.8	0.6	10	0.77	5.4°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.2
MP2XLB0040N120	0.4	0.8	0.6	12	0.77	4.8°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.3	15.9
MP2XLB0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLB0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLB0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLB0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLB0050N050	0.5	1	0.75	5	0.96	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLB0050N050S06	0.5	1	0.75	5	0.96	8.6°	50	6	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLB0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLB0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLB0050N070	0.5	1	0.75	7	0.96	6.2°	50	4	2	●	1	7.4	7.8	8.5	9.4
MP2XLB0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLB0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.96	7.3°	50	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLB0050N090	0.5	1	0.75	9	0.96	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	10.0	10.9	12.0
MP2XLB0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLB0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.96	6.7°	60	6	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLB0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLB0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.96	6.1°	60	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLB0050N140	0.5	1	0.75	14	0.96	4.2°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLB0050N160	0.5	1	0.75	16	0.96	3.8°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLB0050N160S06	0.5	1	0.75	16	0.96	5.2°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLB0050N180	0.5	1	0.75	18	0.96	3.5°	55	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLB0050N200	0.5	1	0.75	20	0.96	3.3°	55	4	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLB0050N200S06	0.5	1	0.75	20	0.96	4.6°	65	6	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLB0060N060	0.6	1.2	0.9	6	1.16	6.6°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLB0060N060S06	0.6	1.2	0.9	6	1.16	8.1°	55	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLB0060N080	0.6	1.2	0.9	8	1.16	5.7°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLB0060N080S06	0.6	1.2	0.9	8	1.16	7.3°	55	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLB0060N100	0.6	1.2	0.9	10	1.16	5°	50	4	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLB0060N100S06	0.6	1.2	0.9	10	1.16	6.6°	55	6	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLB0060N120	0.6	1.2	0.9	12	1.16	4.4°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLB0060N120S06	0.6	1.2	0.9	12	1.16	6°	65	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLB0060N140	0.6	1.2	0.9	14	1.16	4°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLB0060N160	0.6	1.2	0.9	16	1.16	3.7°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLB0060N160S06	0.6	1.2	0.9	16	1.16	5.1°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLB0060N180	0.6	1.2	0.9	18	1.16	3.4°	60	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLB0060N200	0.6	1.2	0.9	20	1.16	3.1°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
MP2XLB0060N240	0.6	1.2	0.9	24	1.16	2.7°	60	4	2	●	1	25.2	26.3	28.8	*
MP2XLB0070N080	0.7	1.4	1.05	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLB0070N120	0.7	1.4	1.05	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0070N160	0.7	1.4	1.05	16	1.34	3.5°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLB0075N030	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

1061 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CARBURO
(METAL DURO)

—

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2XLB

Fresa de punta esférica, longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLB0075N040	0.75	1.5	1.1	4	1.44	7.7°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLB0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLB0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLB0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLB0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	60	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLB0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLB0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	6.5°	60	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLB0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	5.9°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
MP2XLB0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLB0075N160S06	0.75	1.5	1.1	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLB0075N180	0.75	1.5	1.1	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
MP2XLB0075N200	0.75	1.5	1.1	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLB0075N220	0.75	1.5	1.1	22	1.44	2.7°	60	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLB0080N080	0.8	1.6	1.2	8	1.54	5.3°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLB0080N120	0.8	1.6	1.2	12	1.54	4.1°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0080N160	0.8	1.6	1.2	16	1.54	3.3°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
MP2XLB0080N200	0.8	1.6	1.2	20	1.54	2.8°	55	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLB0090N080	0.9	1.8	1.4	8	1.74	5.1°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLB0090N120	0.9	1.8	1.4	12	1.74	3.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLB0090N160	0.9	1.8	1.4	16	1.74	3.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLB0090N200	0.9	1.8	1.4	20	1.74	2.6°	55	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLB0100N040	1	2	1.5	4	1.94	7.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLB0100N040S06	1	2	1.5	4	1.94	9°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLB0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLB0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLB0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLB0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLB0100N100	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLB0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLB0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLB0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLB0100N140	1	2	1.5	14	1.94	3.2°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLB0100N140S06	1	2	1.5	14	1.94	5.1°	60	6	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLB0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	*
MP2XLB0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	65	6	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLB0100N180	1	2	1.5	18	1.94	2.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.7	21.5	*
MP2XLB0100N180S06	1	2	1.5	18	1.94	4.3°	65	6	2	●	1	18.9	19.7	21.5	23.8
MP2XLB0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	65	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLB0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	65	6	2	●	1	20.9	21.8	23.9	26.4
MP2XLB0100N220	1	2	1.5	22	1.94	2.3°	65	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLB0100N250	1	2	1.5	25	1.94	2°	65	4	2	●	1	26.2	27.3	*	*
MP2XLB0100N250S06	1	2	1.5	25	1.94	3.5°	90	6	2	●	1	26.2	27.3	29.9	33.0
MP2XLB0100N300	1	2	1.5	30	1.94	1.7°	80	4	2	●	1	31.4	32.7	*	*
MP2XLB0100N300S06	1	2	1.5	30	1.94	3°	90	6	2	●	1	31.4	32.7	35.9	*
MP2XLB0100N350	1	2	1.5	35	1.94	1.5°	80	4	2	●	1	36.6	38.2	*	*
MP2XLB0100N350S06	1	2	1.5	35	1.94	2.7°	90	6	2	●	1	36.6	38.2	41.8	*
MP2XLB0100N400	1	2	1.5	40	1.94	1.4°	80	4	2	●	1	41.8	43.6	*	*
MP2XLB0100N400S06	1	2	1.5	40	1.94	2.4°	90	6	2	●	1	41.8	43.6	47.8	*
MP2XLB0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	55	4	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
MP2XLB0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	55	4	2	●	1	15.6	16.3	17.8	*

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

* Sin interferencias

1061 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2XLB

Fresa de punta esférica, longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLB0125N200	1.25	2.5	1.9	20	2.4	2°	55	4	2	●	1	20.8	21.7	*	*
MP2XLB0125N250	1.25	2.5	1.9	25	2.4	1.6°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
MP2XLB0125N300	1.25	2.5	1.9	30	2.4	1.4°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	*	*
MP2XLB0125N350	1.25	2.5	1.9	35	2.4	1.2°	70	4	2	●	1	36.5	38.1	*	*
MP2XLB0150N060S03	1.5	3	2.3	6	2.9	—	60	3	2	●	1	*	*	*	*
MP2XLB0150N080	1.5	3	2.3	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
MP2XLB0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
MP2XLB0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
MP2XLB0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
MP2XLB0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
MP2XLB0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
MP2XLB0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
MP2XLB0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
MP2XLB0150N350	1.5	3	2.3	35	2.9	2.2°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	*
MP2XLB0150N400	1.5	3	2.3	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLB0175N150	1.75	3.5	2.6	15	3.4	3.8°	65	6	2	●	1	15.6	16.2	17.7	19.4
MP2XLB0175N250	1.75	3.5	2.6	25	3.4	2.5°	65	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLB0175N350	1.75	3.5	2.6	35	3.4	1.9°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLB0175N450	1.75	3.5	2.6	45	3.4	1.5°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLB0200N080S04	2	4	3	8	3.9	—	65	4	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLB0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	65	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
MP2XLB0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	65	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
MP2XLB0200N140	2	4	3	14	3.9	3.4°	65	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
MP2XLB0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
MP2XLB0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
MP2XLB0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLB0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	80	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
MP2XLB0200N350	2	4	3	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLB0200N400	2	4	3	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLB0200N450	2	4	3	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLB0200N500	2	4	3	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	*	*
MP2XLB0250N150	2.5	5	3.8	15	4.9	2°	70	6	2	●	1	15.6	16.2	*	*
MP2XLB0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
MP2XLB0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	*	*
MP2XLB0250N300	2.5	5	3.8	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	*	*	*
MP2XLB0250N350	2.5	5	3.8	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	*	*	*
MP2XLB0250N400	2.5	5	3.8	40	4.9	0.8°	90	6	2	●	1	41.7	*	*	*
MP2XLB0300N200	3	6	6	20	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLB0300N250	3	6	6	25	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLB0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLB0300N400	3	6	6	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLB0300N500	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias

I061 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CARBURO
(METAL DURO)

—

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

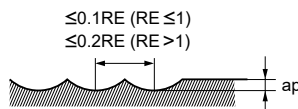
CÓNICA

DESABASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		P			M			H			N			
		Acero al carbono, Acero aleado, Acero aleado para herramientas, Acero Pre-endurecido, Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación									Acero endurecido (45-55HRC)			Cobre, Aleación de cobre
RE (mm)	Longitud del cuello LU (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				
R0.2	4	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004				
	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				
R0.25	6	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004				
	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



RE:Radio

Nota 1) 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.

Nota 2) Para mecanizados con un diámetro pequeño, se recomienda aplicar una neblina de aceite.

Nota 3) Para profundidades de corte bajas (ap), es posible aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP2XLB

Fresa de punta esférica, longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE
CÓNICA

Material		P			M			H			N		
		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)
RE (mm)	Longitud del cuello LU (mm)												
R0.5	3	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1	40000	3200	0.1
	4	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1	40000	3200	0.1
	6	35000	3000	0.03	35000	2400	0.03	35000	2400	0.06	35000	2400	0.06
	8	30000	2000	0.02	30000	1600	0.02	30000	1600	0.04	30000	1600	0.04
	10	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02	20000	800	0.02
	12	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02	20000	800	0.02
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008	18000	480	0.016	18000	480	0.016
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.008	18000	400	0.016	18000	400	0.016
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.005	13000	240	0.01	13000	240	0.01
20	13000	250	0.005	13000	200	0.005	13000	200	0.01	13000	200	0.01	
R0.6	6	40000	4400	0.04	40000	3500	0.04	40000	3500	0.08	40000	3500	0.08
	8	40000	4000	0.04	40000	3200	0.04	40000	3200	0.08	40000	3200	0.08
	10	27000	1900	0.02	27000	1500	0.02	27000	1500	0.04	27000	1500	0.04
	12	16000	1400	0.02	16000	1100	0.02	16000	1100	0.04	16000	1100	0.04
	18	15000	700	0.008	15000	560	0.008	15000	560	0.016	15000	560	0.016
	24	11000	300	0.006	11000	240	0.006	11000	240	0.012	11000	240	0.012
R0.7	8	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	2560	0.1	40000	2560	0.1
	12	26000	2000	0.04	26000	1600	0.04	26000	1280	0.08	26000	1280	0.08
	16	17000	1400	0.03	17000	1120	0.03	17000	896	0.06	17000	896	0.06
R0.75	6	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14	36000	4300	0.14
	8	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14	36000	4300	0.14
	10	40000	5000	0.06	36000	3600	0.06	36000	3600	0.12	36000	3600	0.12
	12	32000	3400	0.04	29000	2400	0.04	29000	2400	0.08	29000	2400	0.08
	16	15000	1400	0.03	15000	1100	0.03	15000	1100	0.06	15000	1100	0.06
	20	12000	900	0.02	12000	720	0.02	12000	720	0.04	12000	720	0.04
	30	9000	400	0.01	9000	320	0.01	9000	320	0.02	9000	320	0.02
R0.8	8	40000	6000	0.08	32000	3800	0.08	32000	3800	0.16	32000	3800	0.16
	12	36000	4500	0.06	29000	2800	0.06	29000	2800	0.12	29000	2800	0.12
	16	14000	1400	0.04	14000	1100	0.04	14000	1100	0.08	14000	1100	0.08
	20	12000	1000	0.03	12000	800	0.03	12000	800	0.06	12000	800	0.06
R0.9	8	40000	6600	0.09	32000	4200	0.09	32000	4200	0.18	32000	4200	0.18
	12	40000	5000	0.07	32000	3200	0.07	32000	3200	0.14	32000	3200	0.14
	16	28000	2800	0.04	22000	1800	0.04	22000	1800	0.08	22000	1800	0.08
	20	10000	800	0.03	10000	640	0.03	10000	640	0.06	10000	640	0.06
R1	4	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2	32000	5000	0.2
	6	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2	32000	5000	0.2
	8	40000	6000	0.1	32000	3800	0.1	32000	3800	0.2	32000	3800	0.2
	10	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16	32000	3200	0.16
	12	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16	32000	3200	0.16
	16	32000	3500	0.05	26000	2200	0.05	26000	2200	0.1	26000	2200	0.1
	20	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08	10000	800	0.08
	25	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08	10000	800	0.08
	30	10000	800	0.02	10000	640	0.02	10000	640	0.04	10000	640	0.04
	35	10000	600	0.02	10000	480	0.02	10000	480	0.04	10000	480	0.04
	40	8000	400	0.01	8000	320	0.01	8000	320	0.02	8000	320	0.02
Profundidad de corte													

RE:Radio

Nota 4) 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.

Nota 5) Para el acero endurecido superior a 55 HRC, utilice una VF2XLB.

Nota 6) 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 %.

MP2XLB

Fresa de punta esférica, longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

Material		P			M			H			N		
		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)
RE (mm)	Longitud del cuello LU (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	<p style="text-align: right;">RE:Radio</p>												

Nota 1) 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.

Nota 2) Para mecanizados con un diámetro pequeño, se recomienda aplicar una neblina de aceite.

Nota 3) Para profundidades de corte bajas (ap), es posible aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.

Nota 4) 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.

Nota 5) Para el acero endurecido superior a 55 HRC, utilice una VF2XLB.

Nota 6) 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 %.

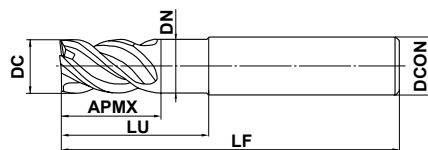
FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MPSHV/W

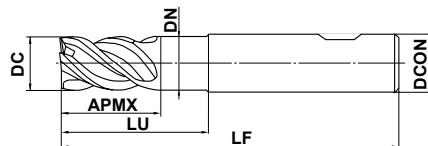
Longitud corta, 2.5xDC rebajado del cuello



P M S H



Tipo1



Tipo2



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		



● 4 hélices y ángulo de hélice variable con cuello rebajado para aplicaciones HPC/HSC fiables

(mm)

Referencia	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MPSHVD0600N015	6	9	15	5.85	50	6	4	●	1
MPSHVD0600N015W	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
MPSHVD0800N020	8	12	20	7.85	60	8	4	●	1
MPSHVD0800N020W	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
MPSHVD1000N025	10	15	25	9.7	70	10	4	●	1
MPSHVD1000N025W	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
MPSHVD1200N030	12	18	30	11.7	75	12	4	●	1
MPSHVD1200N030W	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2

I065

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

—

FRESAS INTEGRALES

PUNTA CUADRADA

ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

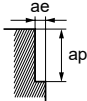
CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS


■ Fresado lateral — Condiciones a alta velocidad (HSC)

Material de trabajo	P								M				S				H														
	Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB), Fundición dúctil								Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero pre-endurecido, Acero para herramientas de aleación								Acero Inoxidable austenítico (≤200HB), Aleaciones de titanio								Acero endurecido (40–52HRC)						
Diám. DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)											
6	11000	3100	9	0.12	8000	1900	9	0.12	6400	1200	9	0.12	5300	640	9	0.12	3200	640	9	0.12											
8	8000	2600	12	0.16	6000	1700	12	0.16	4800	1200	12	0.16	4000	640	12	0.16	3200	640	12	0.16											
10	6400	2600	15	0.2	4800	1600	15	0.2	3800	1100	15	0.2	3200	640	15	0.2	2700	540	15	0.2											
12	5300	2500	18	0.24	4000	1600	18	0.24	3200	1100	18	0.24	2700	540	18	0.24	2000	480	18	0.24											
16	4000	1900	24	0.32	3000	1200	24	0.32	2400	860	24	0.32	2000	480	24	0.32	1600	380	24	0.32											
20	3200	1500	30	0.4	2400	960	30	0.4	1900	680	30	0.4	1600	380	30	0.4															

Profundidad de corte 

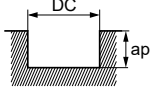
■ Fresado lateral — Condiciones de corte de gran profundidad (HPC)

Material de trabajo	P								M				S				H														
	Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB), Fundición dúctil								Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero pre-endurecido, Acero para herramientas de aleación								Acero Inoxidable austenítico (≤200HB), Aleaciones de titanio								Acero endurecido (40–52HRC)						
Diám. DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)											
6	8000	2100	9	1.2	6400	1300	9	1.2	5300	1100	9	1.2	3700	440	9	1.2	2800	440	9	1.2											
8	6000	2000	12	1.6	4800	1400	12	1.6	4000	1100	12	1.6	2800	440	12	1.6	2200	440	12	1.6											
10	4800	2000	15	2	3800	1400	15	2	3200	1100	15	2	1900	380	15	2	1400	340	15	2											
12	4000	1900	18	2.4	3200	1400	18	2.4	2700	1100	18	2.4	1900	380	18	2.4	1400	340	18	2.4											
16	3000	1400	24	3.2	2400	1100	24	3.2	2000	840	24	3.2	1400	340	24	3.2	1100	260	24	3.2											
20	2400	1200	30	4	1900	840	30	4	1600	670	30	4	1100	260	30	4															

Profundidad de corte 

■ Ranurado

Material de trabajo	P							M			S			H											
	Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB), Fundición dúctil							Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero pre-endurecido, Acero para herramientas de aleación							Acero Inoxidable austenítico (≤200HB), Aleaciones de titanio						Acero endurecido (40–52HRC)				
Diám. DC (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)	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)							
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	6	1200	190	6	950	150	6	800	150	6				
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	8	950	150	8	800	150	8	600	120	8				
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	10	800	150	10	600	120	10	450	96	10				
12	3200	910	12	2500	660	12	2100	500	12	800	150	12	600	120	12	450	96	12			12				
16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	16	450	96	16			16			16				
20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	450	96	20			20			20			20				

Profundidad de corte 

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

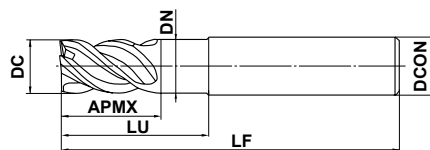
MPMHV/W

Longitud media, 2.5xDC rebajado del cuello

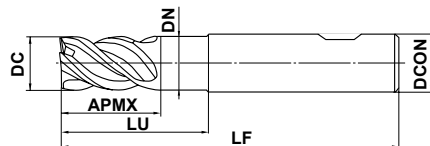


CARBURO
(METAL DURO)

P M S H



Tipo1



Tipo2

FRESAS INTEGRALES



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		



● 4 hélices y ángulo de hélice variable con cuello rebajado para aplicaciones HPC/HSC fiables

(mm)

Referencia	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MPMHVD0600N015	6	12	15	5.85	50	6	4	●	1
MPMHVD0600N015W	6	12	15	5.85	50	6	4	●	2
MPMHVD0800N020	8	16	20	7.85	60	8	4	●	1
MPMHVD0800N020W	8	16	20	7.85	60	8	4	●	2
MPMHVD1000N025	10	20	25	9.7	70	10	4	●	1
MPMHVD1000N025W	10	20	25	9.7	70	10	4	●	2
MPMHVD1200N030	12	24	30	11.7	75	12	4	●	1
MPMHVD1200N030W	12	24	30	11.7	75	12	4	●	2

1067

PUNTA
ESFÉRICA CUADRADA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MPMHV/W

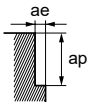
Longitud media, 2.5xDC rebajado del cuello

CARBURO
(METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral — Condiciones a alta velocidad (HSC)

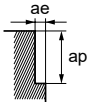
Material de trabajo	P				M				S				H			
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB), Fundición dúctil					Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero pre-endurecido, Acero para herramientas de aleación				Acero Inoxidable austenítico (≤200HB), Aleaciones de titanio				Acero endurecido (40–52HRC)			
Diám. DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
6	11000	3100	10	0.12	8000	1900	10	0.12	6400	1200	10	0.12	5300	640	10	0.12
8	8000	2600	13.5	0.16	6000	1700	13.5	0.16	4800	1200	13.5	0.16	4000	640	13.5	0.16
10	6400	2600	17	0.2	4800	1600	17	0.2	3800	1100	17	0.2	3200	640	17	0.2
12	5300	2500	20.5	0.24	4000	1600	20.5	0.24	3200	1100	20.5	0.24	2700	540	20.5	0.24

Profundidad de corte 

FRESAS INTEGRALES

■ Fresado lateral — Condiciones de corte de gran profundidad (HPC)

Material de trabajo	P				M				S				H			
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB), Fundición dúctil					Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero pre-endurecido, Acero para herramientas de aleación				Acero Inoxidable austenítico (≤200HB), Aleaciones de titanio				Acero endurecido (40–52HRC)			
Diám. DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	1.2
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1100	13.5	1.6	2800	440	13.5	1.6
10	4800	2000	17	2	3800	1400	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	2
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	2.4

Profundidad de corte 

CUADRADA
PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

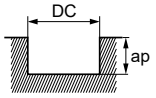
CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

■ Ranurado

Material de trabajo	P			M			S			H		
	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)
Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB), Fundición dúctil				Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero pre-endurecido, Acero para herramientas de aleación			Acero Inoxidable austenítico (≤200HB), Aleaciones de titanio			Acero endurecido (40–52HRC)		
Diám. DC (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)
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	6
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	8
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	10
12	3200	910	12	2500	660	12	2100	500	12	800	150	12

Profundidad de corte 

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

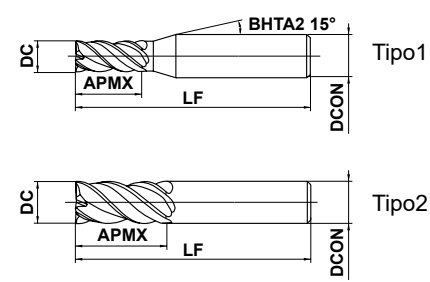
MPMHV

4 hélices, longitud de corte media, hélices variables



CARBURO
(METAL DURO)

P M S H



	DC ≤ 12				
	0 - 0.02				
	DCON=4	DCON=6	DCON=8		
	0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
	DCON=6(DC=8)	DCON=8(DC=10)	DCON=10	12 ≤ DCON	
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Fresa de cuatro hélices y ángulo de hélice variable para una menor vibración durante el mecanizado de acero inoxidable y al carbono. (mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MPMHVD0100	1	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVD0150	1.5	3.8	45	4	4	●	1
MPMHVD0200	2	5	45	4	4	●	1
MPMHVD0250	2.5	6.3	45	4	4	●	1
MPMHVD0300	3	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVD0400	4	10	45	6	4	●	1
MPMHVD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVD0600	6	15	60	6	4	●	2
MPMHVD0700	7	17.5	70	8	4	●	2
MPMHVD0800	8	20	70	8	4	●	2
MPMHVD1000	10	25	80	10	4	●	2
MPMHVD1200	12	30	100	12	4	●	2

FRESAS INTEGRALES

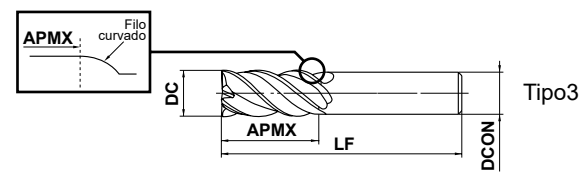
PUNTA
ESFÉRICA
CUADRADA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DEBASTE



■ Mango estrecho

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MPMHVD0700S06	7	17.5	80	6	4	●	3
MPMHVD0800S06	8	20	90	6	4	●	3
MPMHVD0900S08	9	22.5	90	8	4	●	3
MPMHVD1000S08	10	25	100	8	4	●	3
MPMHVD1100S10	11	28	100	10	4	●	3
MPMHVD1200S10	12	30	110	10	4	●	3

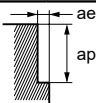


● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	P				M				S				H			
	Acero Carbono, Acero aleado (180–280HB), Fundición dúctil				Acero Carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero Pre-endurecido, Acero aleado para herramientas				Austenítico Acero inoxidable (≤200HB), Aleación de Titanio				Acero endurecido (45–55HRC)			
Diámetro DC (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	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05
1.5	27000	970	2.5	0.3	22000	530	2.5	0.3	18000	500	2.5	0.3	13000	310	2.5	0.08
2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1
2.5	18000	1700	4.2	0.5	15000	900	4.2	0.5	12000	820	4.2	0.5	8500	360	4.2	0.13
3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15
4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2
5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3
7	6800	2000	12	1.4	5500	1400	12	1.4	4500	1200	12	1.4	3200	450	12	0.35
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4
10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6



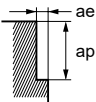
Nota 1) Se recomienda el corte refrigerado para cortar aceros inoxidables y aleaciones de titanio, y el soplado de aire para los aceros al carbono.

Nota 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.

■ Fresado lateral (Mango estrecho)

Material	P				M				S				H			
	Acero Carbono, Acero aleado (180–280HB), Fundición dúctil				Acero Carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero Pre-endurecido, Acero aleado para herramientas				Austenítico Acero inoxidable (≤200HB), Aleación de Titanio				Acero endurecido (45–55HRC)			
Diámetro DC (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	4100	1200	12	0.7	3300	860	12	0.7	2700	700	12	0.7	1900	270	12	0.35
8	3600	1200	13.5	0.8	2900	870	13.5	0.8	2400	720	13.5	0.8	1700	270	13.5	0.4
9	3200	1200	15	0.9	2500	900	15	0.9	2100	660	15	0.9	1500	270	15	0.45
10	2900	1300	17	1	2300	920	17	1	1900	670	17	1	1300	260	17	0.5
11	2600	1200	18.5	1.1	2100	880	18.5	1.1	1700	520	18.5	1.1	1200	190	18.5	0.55
12	2400	1200	20.5	1.2	1900	840	20.5	1.2	1600	650	20.5	1.2	1100	220	20.5	0.6



Nota 1) Se recomienda el corte refrigerado para cortar aceros inoxidables y aleaciones de titanio, y el soplado de aire para los aceros al carbono.

Nota 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 MS PLUS

MPMHV

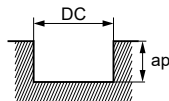
4 hélices, longitud de corte media, hélices variables

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Ranurado

Material	P						M			S			H		
	Acero Carbono, Acero aleado (180–280HB), Fundición dúctil						Acero Carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero Pre-endurecido, Acero aleado para herramientas			Austenítico Acero inoxidable ($\leq 200\text{HB}$), Aleación de Titanio			Acero endurecido (45–55HRC)		
Díámetro DC (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)			
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	320	0.5	9500	110	0.2			
1.5	22000	630	0.8	17000	410	0.8	14000	340	0.8	6400	130	0.3			
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	350	2	4800	130	0.4			
2.5	15000	830	2.5	12000	580	2.5	9700	470	2.5	3800	130	0.5			
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	510	3	3200	140	0.6			
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	460	4	2400	150	0.8			
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	510	5	1900	170	1			
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	1.2			
7	5500	960	7	4400	710	7	3600	530	7	1400	190	1.4			
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	1.6			
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	2			
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	500	12	800	160	2.4			

Profundidad de corte



Nota 1) No se recomienda el mango delgado para el ranurado.

DC: Diámetro

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DEBASTE

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MPJHV

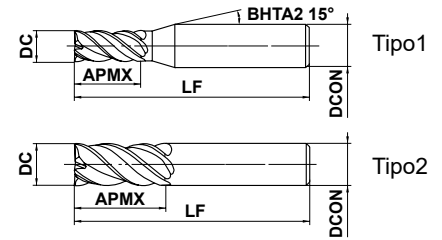
4 hélices, longitud de corte media, hélices variables



APMX=DCx3.3 APMX=DCx4

CARBURO
(METAL DURO)

P M S H



	DC ≤ 12				
	0 - 0.02				
	DCON=4	DCON=6	DCON=8		
	0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
	DCON=10	DCON=12			
	0 - 0.009	0 - 0.011			

- Fresa de cuatro hélices y ángulo de hélice variable para una menor vibración durante el mecanizado de acero inoxidable y al carbono.
- Longitud de hélice semilarga apropiada para acabados de pared vertical.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MPJHVD0100AP04	1	4	45	4	4	●	1
MPJHVD0150AP06	1.5	6	45	4	4	●	1
MPJHVD0200AP06	2	6.5	60	6	4	●	1
MPJHVD0200AP08	2	8	60	6	4	●	1
MPJHVD0250AP10	2.5	10	60	6	4	●	1
MPJHVD0300AP10	3	10	60	6	4	●	1
MPJHVD0300AP12	3	12	60	6	4	●	1
MPJHVD0400AP13	4	13	60	6	4	●	1
MPJHVD0400AP16	4	16	60	6	4	●	1
MPJHVD0500AP17	5	17	60	6	4	●	1
MPJHVD0500AP20	5	20	60	6	4	●	1
MPJHVD0600AP20	6	20	60	6	4	●	2
MPJHVD0600AP24	6	24	60	6	4	●	2
MPJHVD0800AP26	8	26	80	8	4	●	2
MPJHVD0800AP32	8	32	80	8	4	●	2
MPJHVD1000AP33	10	33	100	10	4	●	2
MPJHVD1000AP40	10	40	100	10	4	●	2
MPJHVD1200AP40	12	40	110	12	4	●	2
MPJHVD1200AP48	12	48	110	12	4	●	2

I072

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material		P								M				S				H			
		Acero Carbono, Acero aleado (180–280HB), Fundición dúctil								Acero Carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero Pre-endurecido, Acero aleado para herramientas				Austenítico Acero inoxidable (≤200HB), Aleación de Titanio				Acero endurecido (45–55HRC)			
Diámetro DC (mm)	Longitud de corte APMX (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	4	19000	300	3	0.03	15000	240	3	0.03	13000	210	3	0.03	13000	160	3	0.02				
1.5	6	16000	320	4.5	0.05	13000	260	4.5	0.05	11000	220	4.5	0.05	8500	170	4.5	0.03				
2	6.5	15000	500	5	0.1	12000	380	5	0.1	10000	320	5	0.1	7700	220	5	0.06				
2	8	14000	470	6	0.06	11000	350	6	0.06	9500	300	6	0.06	7300	200	6	0.04				
2.5	10	13000	660	7.5	0.08	11000	520	7.5	0.08	8900	390	7.5	0.08	6300	250	7.5	0.05				
3	10	13000	890	7.4	0.15	10000	620	7.4	0.15	8400	470	7.4	0.15	5900	300	7.4	0.09				
3	12	12000	820	9	0.09	9500	590	9	0.09	8000	450	9	0.09	5600	280	9	0.06				
4	13	9400	940	9.9	0.2	7500	650	9.9	0.2	6300	530	9.9	0.2	4700	320	9.9	0.12				
4	16	9000	900	12	0.12	7200	620	12	0.12	6000	500	12	0.12	4500	310	12	0.08				
5	17	7500	990	12.4	0.25	6000	680	12.4	0.25	5000	560	12.4	0.25	3800	350	12.4	0.15				
5	20	7200	950	15	0.15	5700	650	15	0.15	4800	540	15	0.15	3600	330	15	0.1				
6	20	6300	1100	14.9	0.3	5000	760	14.9	0.3	4200	640	14.9	0.3	3200	350	14.9	0.18				
6	24	6000	1000	18	0.18	4800	730	18	0.18	4000	610	18	0.18	3000	330	18	0.12				
8	26	4700	1100	19.8	0.4	3800	800	19.8	0.4	3100	620	19.8	0.4	2400	360	19.8	0.24				
8	32	4500	1000	24	0.24	3600	760	24	0.24	3000	600	24	0.24	2300	350	24	0.16				
10	33	3800	1000	24.8	0.5	3000	760	24.8	0.5	2500	590	24.8	0.5	1900	330	24.8	0.3				
10	40	3600	970	30	0.3	2900	730	30	0.3	2400	570	30	0.3	1800	310	30	0.2				
12	40	3100	1000	29.7	0.6	2500	720	29.7	0.6	2100	550	29.7	0.6	1600	300	29.7	0.36				
12	48	3000	970	36	0.36	2400	690	36	0.36	2000	520	36	0.36	1500	280	36	0.24				
Profundidad de corte																					

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

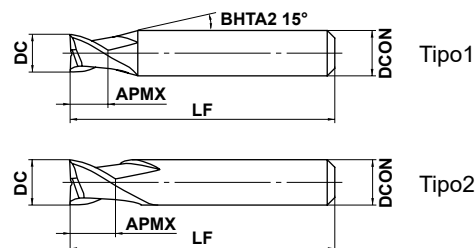
MP2ES

Fresa, 2 hélices, para tornos pequeños



CARBURO
(METAL DURO)

P M N S H



$3 \leq DC \leq 10$				
- 0.010				
- 0.030				



$4 \leq DCON \leq 6$	$7 \leq DCON \leq 10$			
0	0			
- 0.008	- 0.009			

● Fresa integral de 2 hélices.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MP2ESD0300S04	3	4.5	50	4	2	●	1
MP2ESD0400S04	4	6	50	4	2	●	2
MP2ESD0500S06	5	7.5	50	6	2	●	1
MP2ESD0600S06	6	9	50	6	2	●	2
MP2ESD0700S07	7	10.5	50	7	2	●	2
MP2ESD0800S08	8	12	50	8	2	●	2
MP2ESD1000S10	10	15	50	10	2	●	2

1074

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

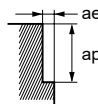
● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

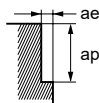
Material	P				M				S			
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC)					Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido				Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio			
AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20					AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			
3	10000	600	3	0.6	7000	400	3	0.6	6000	300	3	0.6
4	7500	600	4	0.6	5200	400	4	0.6	4500	300	4	0.6
5	6000	600	5	0.6	4200	400	5	0.6	3600	300	5	0.6
6	5000	600	6	0.6	3500	400	6	0.6	3000	300	6	0.6
7	4500	560	7	0.6	3200	360	7	0.6	2700	280	7	0.6
8	4000	520	8	0.6	2800	350	8	0.6	2400	260	8	0.6
10	3200	450	10	0.6	2200	300	10	0.6	1900	230	10	0.6

Profundidad de corte



Material	H				N			
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
Acero endurecido (45-55HRC)					Cobre, aleación de cobre			
AISI H13								
3	5000	120	3	0.2	13000	780	3	0.6
4	4000	120	4	0.2	9500	760	4	0.6
5	3200	120	5	0.2	7600	760	5	0.6
6	2700	120	6	0.2	6400	770	6	0.6
7	2300	110	7	0.2	5500	680	7	0.6
8	2000	110	8	0.2	4800	620	8	0.6
10	1600	100	10	0.2	3800	530	10	0.6

Profundidad de corte



Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

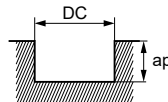
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Ranurado

Material	P						M	S	
	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
3	10000	600	0.6	7000	400	0.6	6000	300	0.6
4	7500	600	0.6	5200	400	0.6	4500	300	0.6
5	6000	600	0.6	4200	400	0.6	3600	300	0.6
6	5000	600	0.6	3500	400	0.6	3000	300	0.6
7	4500	560	0.6	3200	360	0.6	2700	280	0.6
8	4000	520	0.6	2800	350	0.6	2400	260	0.6
10	3200	450	0.6	2200	300	0.6	1900	230	0.6

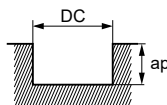
Profundidad de corte



DC:Diámetro

Material	H			N		
	Acero endurecido (45-55HRC) AISI H13			Cobre, aleación de cobre		
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
3	5000	120	0.2	13000	780	0.6
4	4000	120	0.2	9500	760	0.6
5	3200	120	0.2	7600	760	0.6
6	2700	120	0.2	6400	770	0.6
7	2300	110	0.2	5500	680	0.6
8	2000	110	0.2	4800	620	0.6
10	1600	100	0.2	3800	530	0.6

Profundidad de corte



DC:Diámetro

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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.

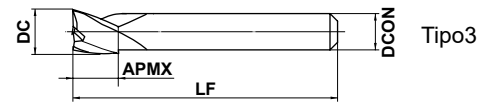
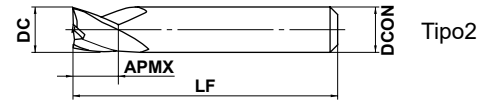
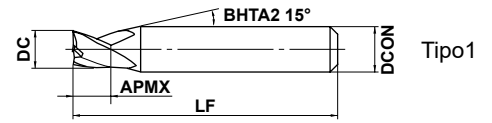
FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MP3ES

Fresa de extremo, 3 hélices, para pequeños tornos automáticos



P M N S H



3 ≤ DC ≤ 12				
- 0.010				
- 0.030				



4 ≤ DCON ≤ 6	7 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

● Fresa integral de 3 hélices.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MP3ESD0300S04	3	4.5	50	4	3	●	1
MP3ESD0400S04	4	6	50	4	3	●	2
MP3ESD0500S06	5	7.5	50	6	3	●	1
MP3ESD0600S06	6	9	50	6	3	●	2
MP3ESD0700S07	7	10.5	50	7	3	●	2
MP3ESD0800S08	8	12	50	8	3	●	2
MP3ESD0900S10	9	13.5	50	10	3	●	1
MP3ESD1000S10	10	15	50	10	3	●	2
MP3ESD1200S10	12	15	50	10	3	●	3
MP3ESD1200S12	12	15	50	12	3	●	2

1077

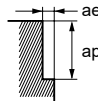
● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

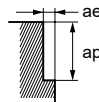
Material	P				M				S			
	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
3	10000	720	3	0.6	7000	480	3	0.6	6000	360	3	0.6
4	7500	720	4	0.6	5200	480	4	0.6	4500	360	4	0.6
5	6000	720	5	0.6	4200	480	5	0.6	3600	360	5	0.6
6	5000	720	6	0.6	3500	480	6	0.6	3000	360	6	0.6
7	4500	670	7	0.6	3200	440	7	0.6	2700	340	7	0.6
8	4000	620	8	0.6	2800	420	8	0.6	2400	310	8	0.6
9	3500	580	9	0.6	2500	380	9	0.6	2100	290	9	0.6
10	3200	540	10	0.6	2200	360	10	0.6	1900	280	10	0.6
12	2700	490	12	0.6	1900	320	12	0.6	1600	250	12	0.6

Profundidad de corte



Material	H				N			
	Acero endurecido (45-55HRC) AISI H13				Cobre, aleación de cobre			
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
3	5000	140	3	0.2	13000	940	3	0.6
4	4000	140	4	0.2	9500	910	4	0.6
5	3200	140	5	0.2	7600	910	5	0.6
6	2700	140	6	0.2	6400	920	6	0.6
7	2300	130	7	0.2	5500	820	7	0.6
8	2000	130	8	0.2	4800	740	8	0.6
9	1800	130	9	0.2	4200	700	9	0.6
10	1600	120	10	0.2	3800	640	10	0.6
12	1300	120	12	0.2	3200	580	12	0.6

Profundidad de corte



Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones,

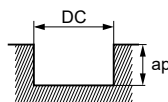
reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Ranurado

Material	P						M	S		
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	
Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC)				Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido			Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio			
AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			
Diámetro DC (mm)										
3	10000	720	0.6	7000	480	0.6	6000	360	0.6	
4	7500	720	0.6	5200	480	0.6	4500	360	0.6	
5	6000	720	0.6	4200	480	0.6	3600	360	0.6	
6	5000	720	0.6	3500	480	0.6	3000	360	0.6	
7	4500	670	0.6	3200	440	0.6	2700	340	0.6	
8	4000	620	0.6	2800	420	0.6	2400	310	0.6	
9	3500	580	0.6	2500	380	0.6	2100	290	0.6	
10	3200	540	0.6	2200	360	0.6	1900	280	0.6	
12	2700	490	0.6	1900	320	0.6	1600	250	0.6	

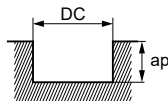
Profundidad de corte



DC:Diámetro

Material	H			N		
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
Acero endurecido (45-55HRC)				Cobre, aleación de cobre		
AISI H13						
Diámetro DC (mm)						
3	5000	140	0.2	13000	940	0.6
4	4000	140	0.2	9500	910	0.6
5	3200	140	0.2	7600	910	0.6
6	2700	140	0.2	6400	920	0.6
7	2300	130	0.2	5500	820	0.6
8	2000	130	0.2	4800	740	0.6
9	1800	130	0.2	4200	700	0.6
10	1600	120	0.2	3800	640	0.6
12	1300	120	0.2	3200	580	0.6

Profundidad de corte



DC:Diámetro

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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 MS PLUS

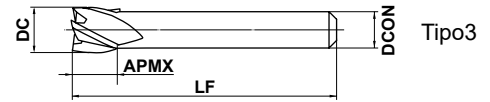
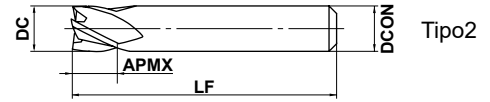
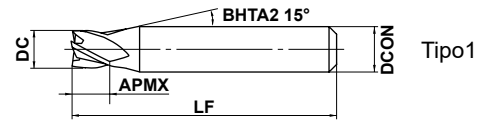
MP4EC

Fresa, 4 hélices, para pequeños tornos automáticos



CARBURO
(METAL DURO)

P M N S H



$3 \leq DC \leq 12$				
- 0.010				
- 0.030				



$4 \leq DCON \leq 6$	$7 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

● Fresa integral de 4 hélices.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MP4ECD0300S04	3	4.5	50	4	4	●	1
MP4ECD0350S04	3.5	5	50	4	4	●	1
MP4ECD0400S04	4	6	50	4	4	●	2
MP4ECD0500S06	5	7.5	50	6	4	●	1
MP4ECD0600S06	6	9	50	6	4	●	2
MP4ECD0700S07	7	10.5	50	7	4	●	2
MP4ECD0800S07	8	12	50	7	4	●	3
MP4ECD0800S08	8	12	50	8	4	●	2
MP4ECD0900S10	9	13.5	50	10	4	★	1
MP4ECD1000S07	10	15	50	7	4	●	3
MP4ECD1000S10	10	15	50	10	4	●	2
MP4ECD1200S10	12	15	50	10	4	●	3
MP4ECD1200S12	12	15	50	12	4	★	2

1080

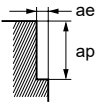
● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

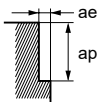
Material	P				M				S			
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC)					Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido				Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio			
AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20					AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			
3	10000	900	3	0.6	7000	600	3	0.6	6000	450	3	0.6
3.5	8500	900	3.5	0.6	6000	600	3.5	0.6	5100	450	3.5	0.6
4	7500	900	4	0.6	5200	600	4	0.6	4500	450	4	0.6
5	6000	900	5	0.6	4200	600	5	0.6	3600	450	5	0.6
6	5000	900	6	0.6	3500	600	6	0.6	3000	450	6	0.6
7	4500	840	7	0.6	3200	540	7	0.6	2700	420	7	0.6
8	4000	780	8	0.6	2800	520	8	0.6	2400	390	8	0.6
9	3500	720	9	0.6	2500	480	9	0.6	2100	360	9	0.6
10	3200	680	10	0.6	2200	450	10	0.6	1900	340	10	0.6
12	2700	620	12	0.6	1900	410	12	0.6	1600	310	12	0.6

Profundidad de corte



Material	H				N			
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
Acero endurecido (45-55HRC)					Cobre, aleación de cobre			
AISI H13								
3	5000	180	3	0.2	13000	1200	3	0.6
3.5	4500	180	3.5	0.2	11000	1200	3.5	0.6
4	4000	180	4	0.2	9500	1100	4	0.6
5	3200	180	5	0.2	7600	1100	5	0.6
6	2700	180	6	0.2	6400	1100	6	0.6
7	2300	160	7	0.2	5500	1000	7	0.6
8	2000	160	8	0.2	4800	940	8	0.6
9	1800	150	9	0.2	4200	860	9	0.6
10	1600	140	10	0.2	3800	810	10	0.6
12	1300	120	12	0.2	3200	730	12	0.6

Profundidad de corte



Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

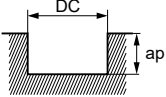
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Ranurado

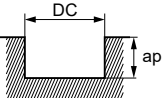
Material	P						M	S	
	Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC)			Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido			Austenítico Acero inoxidable, Aleación de Titanio		
	AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
3	10000	900	0.6	7000	600	0.6	6000	450	0.6
3.5	8500	900	0.6	6000	600	0.6	5100	450	0.6
4	7500	900	0.6	5200	600	0.6	4500	450	0.6
5	6000	900	0.6	4200	600	0.6	3600	450	0.6
6	5000	900	0.6	3500	600	0.6	3000	450	0.6
7	4500	840	0.6	3200	540	0.6	2700	420	0.6
8	4000	780	0.6	2800	520	0.6	2400	390	0.6
9	3500	720	0.6	2500	480	0.6	2100	360	0.6
10	3200	680	0.6	2200	450	0.6	1900	340	0.6
12	2700	620	0.6	1900	410	0.6	1600	310	0.6

Profundidad de corte



Material	H			N		
	Acero endurecido (45-55HRC)			Cobre, aleación de cobre		
	AISI H13					
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
3	5000	180	0.2	13000	1200	0.6
3.5	4500	180	0.2	11000	1200	0.6
4	4000	180	0.2	9500	1100	0.6
5	3200	180	0.2	7600	1100	0.6
6	2700	180	0.2	6400	1100	0.6
7	2300	160	0.2	5500	1000	0.6
8	2000	160	0.2	4800	940	0.6
9	1800	150	0.2	4200	860	0.6
10	1600	140	0.2	3800	810	0.6
12	1300	120	0.2	3200	730	0.6

Profundidad de corte



DC:Diámetro

DC:Diámetro

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Cuando taladre, por favor ajuste las condiciones 1/3 por debajo de los valores anteriores.

Nota 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.

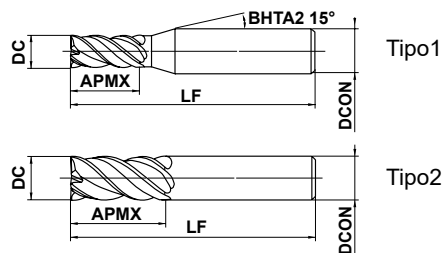
FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MPMHVRB

Con radio, longitud de corte media, 4 hélices, ángulo de hélice variable



P M S H



	$0.1 \leq RE \leq 5$			
	± 0.015			
	DC ≤ 12	DC > 12		
	0 - 0.02	0 - 0.03		
	DCON=4	DCON=6	DCON=8	
	0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006	
	DCON=8 (DC=10)	DCON=10 (DC=12)	DCON=10	$12 \leq DCON$
	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011

● Fresa de cuatro hélices y ángulo de hélice variable para una menor vibración durante el mecanizado de acero inoxidable y al carbono.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MPMHVRBD0100R010	1	0.1	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0100R020	1	0.2	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R010	2	0.1	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R020	2	0.2	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R030	2	0.3	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R050	2	0.5	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0300R010	3	0.1	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R020	3	0.2	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R030	3	0.3	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R050	3	0.5	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R010	4	0.1	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R020	4	0.2	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R030	4	0.3	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R050	4	0.5	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R100	4	1	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R010	5	0.1	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R020	5	0.2	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R030	5	0.3	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R050	5	0.5	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R100	5	1	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0600R010	6	0.1	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R020	6	0.2	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R100	6	1	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0800R020	8	0.2	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R030	8	0.3	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R050	8	0.5	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R100	8	1	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R150	8	1.5	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R200	8	2	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R250	8	2.5	20	70	8	4	●	2

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

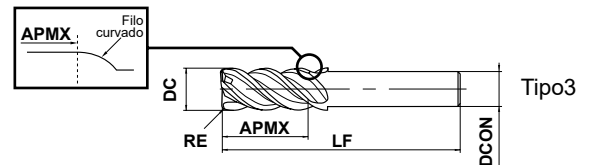
MPMHVRB

Con radio, longitud de corte media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MPMHVRBD0800R300	8	3	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD1000R020	10	0.2	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R100	10	1	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R150	10	1.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R200	10	2	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R250	10	2.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R300	10	3	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1200R030	12	0.3	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R100	12	1	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R150	12	1.5	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R200	12	2	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R300	12	3	30	100	12	4	●	2

I084 



■ Mango estrecho

Referencia	DC	RE	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
MPMHVRBD1000R030S08	10	0.3	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R050S08	10	0.5	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R100S08	10	1	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R200S08	10	2	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1200R030S10	12	0.3	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R050S10	12	0.5	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R100S10	12	1	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R200S10	12	2	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R300S10	12	3	30	110	10	4	●	3

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

MPMHVRB

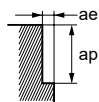
Con radio, longitud de corte media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	P								M				S				H			
	Acero Carbono, Acero aleado (280–350HB), Fundición dúctil								Acero Carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero Pre-endurecido, Acero aleado para herramientas				Austenítico Acero inoxidable ($\leq 200\text{HB}$), Aleación de Titanio				Acero endurecido (45–55HRC)			
Diámetro DC (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	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05				
2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1				
3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15				
4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2				
5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25				
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3				
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4				
10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5				
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6				

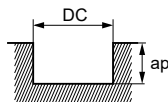
Profundidad de corte



■ Ranurado

Material	P						M			S			H		
	Acero Carbono, Acero aleado (280–350HB), Fundición dúctil						Acero Carbono, Acero aleado (280–350HB), Acero Pre-endurecido, Acero aleado para herramientas			Austenítico Acero inoxidable ($\leq 200\text{HB}$), Aleación de Titanio			Acero endurecido (45–55HRC)		
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	400	0.5	9500	110	0.2			
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	500	2	4800	130	0.4			
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	680	3	3200	140	0.6			
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	720	4	2400	150	0.8			
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	710	5	1900	170	1			
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	870	6	1600	190	1.2			
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	960	8	1200	190	1.6			
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	880	10	950	150	2			
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	860	12	800	160	2.4			

Profundidad de corte



DC: Diámetro

FRESAS INTEGRALES MS PLUS

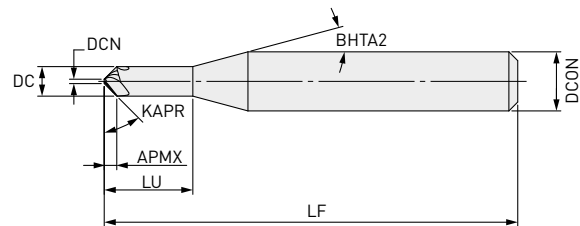
MP3C

Fresa de chaflanAR, 3 hélices

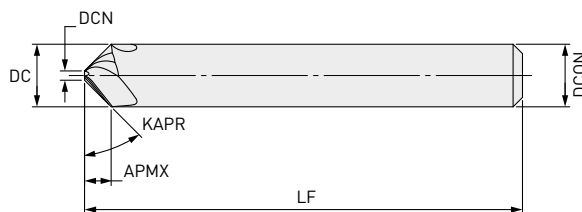


CARBURO
(METAL DURO)

P M S H



Tipo1



Tipo2



DCN				
±0.03				



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- El ángulo de hélice optimizado proporciona un buen afilado y suprime la aparición de rebabas.
- Gracias al diseño de 3 hélices se obtiene un mecanizado de alto avance.

(mm)

Referencia	DC	LU	APMX	LF	DCON	DCN	Hélices	Stock	Tipo
MP3CD0200	2	6	0.85	50	6	0.3	3	●	1
MP3CD0400	4	12	1.85	50	6	0.3	3	●	1
MP3CD0600	6	–	2.85	50	6	0.3	3	●	2
MP3CD0800	8	–	3.8	60	8	0.4	3	●	2
MP3CD1000	10	–	4.75	70	10	0.5	3	●	2
MP3CD1200	12	–	5.75	75	12	0.5	3	●	2

1086

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESA DE
CHAFLANAR

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ BISELADO Y ACHAFLANADO DE AGUJEROS – AVELLANADO

Material	P						M			S			H								
	Acero al carbono, Fundición dúctil, acero no aleado (C≥0.55%)						Acero de aleación (325HB) (38-45HRC)						Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio						Acero endurecido (45-55HRC)		
DC	n	Vc	Vf	Biselado ap	Achaflanado ap	n	Vc	Vf	Biselado ap	Achaflanado ap	n	Vc	Vf	Biselado ap	Achaflanado ap	n	Vc	Vf	Biselado ap	Achaflanado ap	
2	16000	100	1400	≤0.6	≤0.4	11000	70	890	≤0.6	≤0.4	9500	60	680	≤0.6	≤0.4	8000	50	480	≤0.6	≤0.4	
4	8000	100	720	≤1.2	≤0.8	5600	70	450	≤1.2	≤0.8	4800	60	350	≤1.2	≤0.8	4000	50	240	≤1.2	≤0.8	
6	5300	100	480	≤1.8	≤1.2	3700	70	300	≤1.8	≤1.2	3200	60	230	≤1.8	≤1.2	2700	50	160	≤1.8	≤1.2	
8	4000	100	360	≤2.4	≤1.6	2800	70	230	≤2.4	≤1.6	2400	60	170	≤2.4	≤1.6	2000	50	120	≤2.4	≤1.6	
10	3200	100	290	≤2.5	≤2.0	2200	70	180	≤2.5	≤2.0	1900	60	140	≤2.5	≤2.0	1600	50	96	≤2.5	≤2.0	
12	2700	100	240	≤2.5	≤2.4	1900	70	150	≤2.5	≤2.4	1600	60	120	≤2.5	≤2.4	1300	50	78	≤2.5	≤2.4	

Nota 1) En el caso de los aceros inoxidables austeníticos es eficaz el uso de refrigerantes solubles en agua.

Nota 2) Las revoluciones y el avance pueden aumentar con una menor profundidad de corte.

Nota 3) Si la rigidez de la máquina o del material de la pieza a mecanizar es baja, se pueden producir vibraciones.

En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

■ RANURADO EN V

Material	P				M				S				H			
	Acero al carbono, Fundición dúctil, acero no aleado (C≥0.55%)				Acero de aleación (325HB) (38-45HRC)				Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio				Acero endurecido (45-55HRC)			
DC	n	Vc	Vf	ap	n	Vc	Vf	ap	n	Vc	Vf	ap	n	Vc	Vf	ap
2	13000	80	940	≤1.4	9500	60	620	≤1.4	8000	50	460	≤1.4	6400	40	310	≤1.4
4	6400	80	460	≤2.8	4800	60	310	≤2.8	4000	50	230	≤2.8	3200	40	150	≤2.8
6	4200	80	300	≤4.2	3200	60	210	≤4.2	2700	50	160	≤4.2	2100	40	100	≤4.2
8	3200	80	230	≤5.6	2400	60	160	≤5.6	2000	50	120	≤5.6	1600	40	77	≤5.6
10	2500	80	180	≤7.0	1900	60	120	≤7.0	1600	50	92	≤7.0	1300	40	62	≤7.0
12	2100	80	150	≤8.4	1600	60	100	≤8.4	1300	50	75	≤8.4	1100	40	53	≤8.4

Nota 1) En el caso de los aceros inoxidables austeníticos es eficaz el uso de refrigerantes solubles en agua.

Nota 2) Las revoluciones y el avance pueden aumentar con una menor profundidad de corte.

Nota 3) Si la rigidez de la máquina o del material de la pieza a mecanizar es baja, se pueden producir vibraciones.

En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

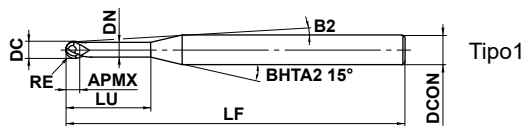
VF2XLBS

Punta esférica, Longitud media, 2 hélices, Mango corto

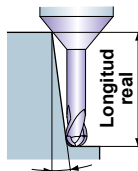


CARBURO
(METAL DURO)

H



longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo

	$0.2 \leq RE \leq 1$				
	± 0.007				
	$0.4 \leq DC \leq 2$				
	0 $- 0.02$				
	DCON=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.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	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
VF2XLBSR0020N020	0.2	0.4	0.32	2	0.36	11.9°	40	4	2	★	1	2.0	2.1	2.3	2.5
VF2XLBSR0020N030	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10.7°	40	4	2	★	1	3.1	3.2	3.4	3.7
VF2XLBSR0020N040	0.2	0.4	0.32	4	0.36	9.7°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N040	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.6°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N060	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.1°	40	4	2	★	1	6.2	6.4	6.9	7.4
VF2XLBSR0030N020	0.3	0.6	0.48	2	0.56	11.8°	40	4	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VF2XLBSR0030N030	0.3	0.6	0.48	3	0.56	10.5°	40	4	2	★	1	3.1	3.3	3.5	3.8
VF2XLBSR0030N040	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.5°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0030N060	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.0°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0040N040	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.4°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0040N060	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7.8°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0050N030	0.5	1	0.8	3	0.94	10.1°	40	4	2	★	1	3.2	3.3	3.6	3.9
VF2XLBSR0050N040	0.5	1	0.8	4	0.94	9.1°	40	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBSR0050N060	0.5	1	0.8	6	0.94	7.5°	40	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VF2XLBSR0050N080	0.5	1	0.8	8	0.94	6.4°	40	4	2	★	1	8.4	8.8	9.4	10.2
VF2XLBSR0100N060	1	2	1.6	6	1.9	6.4°	40	4	2	★	1	6.2	6.5	6.9	7.4
VF2XLBSR0100N080	1	2	1.6	8	1.9	5.3°	40	4	2	★	1	8.3	8.7	9.2	9.9
VF2XLBSR0100N100	1	2	1.6	10	1.9	4.5°	40	4	2	★	1	10.4	10.8	11.5	12.4

1088

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2XLBS

Punta esférica, Longitud media, 2 hélices, Mango corto

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

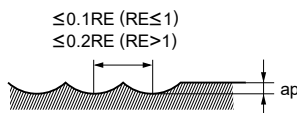
CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		H					
		Acero endurecido (45—55HRC)			Acero endurecido (55—62HRC)		
RE (mm)	Cuello largo LU (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 0.2	1	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	2	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	3	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
R 0.25	4	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	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
	6	35000	800	0.008	30000	800	0.005
R 0.4	4	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	6	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
R 0.5	3	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	6	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	8	35000	1600	0.02	30000	1600	0.01
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

Profundidad de corte



RE:Radio

Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 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

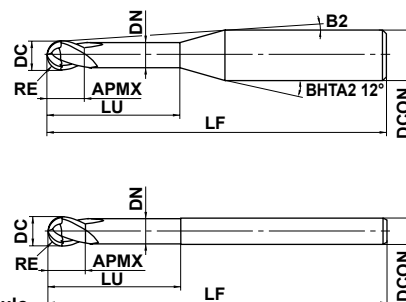
VF2XLB

Fresa de punta esférica, Longitud larga, 2 hélices,
Para materiales endurecidos



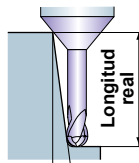
CARBURO
(METAL DURO)

H

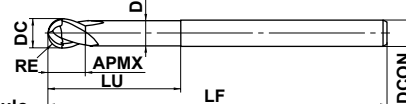


Tipo1

Longitud efectiva para
ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



Tipo2



RE ≤ 1	RE > 1			
±0.007	±0.010			



0.2 ≤ DC ≤ 6				
0				
- 0.02				



4 ≤ DCON ≤ 6				
0				
- 0.008				

- Fresa integral de punta esférica con cuello largo, con 2 hélices,
con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales templados muy duros.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	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
VF2XLBR0010N005S06	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.7°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
VF2XLBR0010N008S04	0.1	0.2	0.16	0.75	0.17	11.2°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	1.0
VF2XLBR0010N010S04	0.1	0.2	0.16	1	0.17	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0010N010S06	0.1	0.2	0.16	1	0.17	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0010N013S04	0.1	0.2	0.16	1.25	0.17	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLBR0010N015S04	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLBR0010N015S06	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLBR0010N018S04	0.1	0.2	0.16	1.75	0.17	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLBR0010N020S04	0.1	0.2	0.16	2	0.17	10°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0010N025S04	0.1	0.2	0.16	2.5	0.17	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0015N010S04	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0015N013S04	0.15	0.3	0.24	1.25	0.27	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLBR0015N015S04	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLBR0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLBR0015N018S04	0.15	0.3	0.24	1.75	0.27	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLBR0015N020S04	0.15	0.3	0.24	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0015N020S06	0.15	0.3	0.24	2	0.27	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0015N025S04	0.15	0.3	0.24	2.5	0.27	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0015N030S04	0.15	0.3	0.24	3	0.27	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
VF2XLBR0015N040S04	0.15	0.3	0.24	4	0.27	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
VF2XLBR0020N010S04	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBR0020N015S04	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0020N015S06	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0020N020S04	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0020N020S06	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0020N025S04	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0020N025S06	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0020N030S04	0.2	0.4	0.32	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0020N030S06	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0020N040S04	0.2	0.4	0.32	4	0.36	8.4°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0020N050S04	0.2	0.4	0.32	5	0.36	7.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

1094

1089

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Fresa de punta esférica, Longitud larga, 2 hélices, Para materiales endurecidos

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
												VF2XLBR0025N015S04	0.25	0.5	0.4
VF2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0025N020S04	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0025N025S04	0.25	0.5	0.4	2.5	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0025N030S04	0.25	0.5	0.4	3	0.46	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.4	3	0.46	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0025N035S04	0.25	0.5	0.4	3.5	0.46	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.5
VF2XLBR0025N040S04	0.25	0.5	0.4	4	0.46	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0025N040S06	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.4°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0025N050S04	0.25	0.5	0.4	5	0.46	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0025N050S06	0.25	0.5	0.4	5	0.46	8.9°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0025N060S04	0.25	0.5	0.4	6	0.46	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0025N060S06	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.4°	60	6	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N020S04	0.3	0.6	0.48	2	0.56	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.48	2	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0030N025S04	0.3	0.6	0.48	2.5	0.56	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0030N030S04	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLBR0030N035S04	0.3	0.6	0.48	3.5	0.56	8.6°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.2	4.6
VF2XLBR0030N040S04	0.3	0.6	0.48	4	0.56	8.3°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBR0030N050S04	0.3	0.6	0.48	5	0.56	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLBR0030N050S06	0.3	0.6	0.48	5	0.56	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLBR0030N060S04	0.3	0.6	0.48	6	0.56	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N070S04	0.3	0.6	0.48	7	0.56	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLBR0030N080S04	0.3	0.6	0.48	8	0.56	6.2°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.48	8	0.56	7.6°	60	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLBR0040N020S04	0.4	0.8	0.64	2	0.76	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.64	2	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLBR0040N030S04	0.4	0.8	0.64	3	0.76	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLBR0040N030S06	0.4	0.8	0.64	3	0.76	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLBR0040N040S04	0.4	0.8	0.64	4	0.76	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0040N050S04	0.4	0.8	0.64	5	0.76	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0040N060S04	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0040N060S06	0.4	0.8	0.64	6	0.76	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0040N070S04	0.4	0.8	0.64	7	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLBR0040N080S04	0.4	0.8	0.64	8	0.76	6.1°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLBR0040N080S06	0.4	0.8	0.64	8	0.76	7.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLBR0040N100S04	0.4	0.8	0.64	10	0.76	5.4°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLBR0040N100S06	0.4	0.8	0.64	10	0.76	6.8°	60	6	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLBR0050N030S04	0.5	1	0.8	3	0.94	8.8°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.8	3	0.94	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLBR0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	8°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLBR0050N050S04	0.5	1	0.8	5	0.94	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLBR0050N050S06	0.5	1	0.8	5	0.94	8.7°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLBR0050N060S04	0.5	1	0.8	6	0.94	6.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.8	6	0.94	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0050N070S04	0.5	1	0.8	7	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.4	9.3

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Fresa de punta esférica, Longitud larga, 2 hélices, Para materiales endurecidos

(mm)

CARBURO
(METAL DURO)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
												VF2XLBR0050N080S04	0.5	1	0.8
VF2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.8	8	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0050N090S04	0.5	1	0.8	9	0.94	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.8	12.0
VF2XLBR0050N100S04	0.5	1	0.8	10	0.94	5.2°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.8	10	0.94	6.7°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N120S04	0.5	1	0.8	12	0.94	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.8	12	0.94	6.1°	60	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N140S04	0.5	1	0.8	14	0.94	4.2°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0050N160S04	0.5	1	0.8	16	0.94	3.8°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.8	16	0.94	5.3°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N180S04	0.5	1	0.8	18	0.94	3.5°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.9
VF2XLBR0050N200S04	0.5	1	0.8	20	0.94	3.3°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.8	20	0.94	4.6°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0060N060S04	0.6	1.2	0.96	6	1.14	6.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.96	6	1.14	8.1°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N080S04	0.6	1.2	0.96	8	1.14	5.7°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.96	8	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N100S04	0.6	1.2	0.96	10	1.14	5°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.96	10	1.14	6.6°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N120S04	0.6	1.2	0.96	12	1.14	4.5°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.96	12	1.14	6°	50	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N140S04	0.6	1.2	0.96	14	1.14	4°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0060N160S04	0.6	1.2	0.96	16	1.14	3.7°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.96	16	1.14	5.2°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0070N080S04	0.7	1.4	1.12	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0070N120S04	0.7	1.4	1.12	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0070N160S04	0.7	1.4	1.12	16	1.34	3.5°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N060S04	0.75	1.5	1.2	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.2	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N080S04	0.75	1.5	1.2	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.2	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N100S04	0.75	1.5	1.2	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.2	10	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N120S04	0.75	1.5	1.2	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.2	12	1.44	5.9°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N140S04	0.75	1.5	1.2	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N140S06	0.75	1.5	1.2	14	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.2	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.2	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N180S04	0.75	1.5	1.2	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
VF2XLBR0075N200S04	0.75	1.5	1.2	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLBR0075N200S06	0.75	1.5	1.2	20	1.44	4.3°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	23.9	26.5
VF2XLBR0080N080S04	0.8	1.6	1.28	8	1.54	5.3°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0080N120S04	0.8	1.6	1.28	12	1.54	4.1°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0080N160S04	0.8	1.6	1.28	16	1.54	3.3°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
VF2XLBR0080N200S04	0.8	1.6	1.28	20	1.54	2.8°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLBR0090N080S04	0.9	1.8	1.44	8	1.74	5.1°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0090N120S04	0.9	1.8	1.44	12	1.74	3.9°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VF2XLBR0090N160S04	0.9	1.8	1.44	16	1.74	3.1°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VF2XLBR0090N200S04	0.9	1.8	1.44	20	1.74	2.6°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
VF2XLBR0100N060S04	1	2	1.6	6	1.9	5.8°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
VF2XLBR0100N060S06	1	2	1.6	6	1.9	7.9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

* Sin interferencias

1094 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Fresa de punta esférica, Longitud larga, 2 hélices, Para materiales endurecidos

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	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
VF2XLBR0100N080S06	1	2	1.6	8	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
VF2XLBR0100N100S04	1	2	1.6	10	1.9	4.2°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLBR0100N100S06	1	2	1.6	10	1.9	6.2°	50	6	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLBR0100N120S04	1	2	1.6	12	1.9	3.7°	50	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLBR0100N120S06	1	2	1.6	12	1.9	5.6°	50	6	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLBR0100N140S04	1	2	1.6	14	1.9	3.3°	50	4	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLBR0100N140S06	1	2	1.6	14	1.9	5.1°	50	6	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLBR0100N160S04	1	2	1.6	16	1.9	2.9°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
VF2XLBR0100N160S06	1	2	1.6	16	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.4	19.0	21.0
VF2XLBR0100N180S04	1	2	1.6	18	1.9	2.7°	60	4	2	●	1	18.8	19.6	21.4	*
VF2XLBR0100N180S06	1	2	1.6	18	1.9	4.4°	60	6	2	●	1	18.8	19.6	21.4	23.6
VF2XLBR0100N200S04	1	2	1.6	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
VF2XLBR0100N200S06	1	2	1.6	20	1.9	4.1°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.8	26.3
VF2XLBR0100N220S04	1	2	1.6	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.9	26.2	*
VF2XLBR0100N250S04	1	2	1.6	25	1.9	2°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
VF2XLBR0100N250S06	1	2	1.6	25	1.9	3.5°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.8	32.9
VF2XLBR0100N300S04	1	2	1.6	30	1.9	1.7°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	*	*
VF2XLBR0100N300S06	1	2	1.6	30	1.9	3°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.8	*
VF2XLBR0100N350S04	1	2	1.6	35	1.9	1.5°	80	4	2	●	1	36.5	38.1	*	*
VF2XLBR0125N100S06	1.25	2.5	2	10	2.4	5.9°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VF2XLBR0125N150S06	1.25	2.5	2	15	2.4	4.6°	60	6	2	●	1	15.6	16.3	17.8	19.6
VF2XLBR0125N200S06	1.25	2.5	2	20	2.4	3.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.8	26.2
VF2XLBR0125N250S06	1.25	2.5	2	25	2.4	3.2°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	32.9
VF2XLBR0125N300S06	1.25	2.5	2	30	2.4	2.8°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
VF2XLBR0125N350S06	1.25	2.5	2	35	2.4	2.4°	80	6	2	●	1	36.5	38.1	41.7	*
VF2XLBR0150N080S06	1.5	3	2.4	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
VF2XLBR0150N100S06	1.5	3	2.4	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VF2XLBR0150N120S06	1.5	3	2.4	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
VF2XLBR0150N140S06	1.5	3	2.4	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
VF2XLBR0150N160S06	1.5	3	2.4	16	2.9	4°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLBR0150N200S06	1.5	3	2.4	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VF2XLBR0150N250S06	1.5	3	2.4	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
VF2XLBR0150N300S06	1.5	3	2.4	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
VF2XLBR0150N350S06	1.5	3	2.4	35	2.9	2.2°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	*
VF2XLBR0150N400S06	1.5	3	2.4	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLBR0175N160S06	1.75	3.5	2.8	16	3.4	3.6°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLBR0175N200S06	1.75	3.5	2.8	20	3.4	3°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	*
VF2XLBR0175N250S06	1.75	3.5	2.8	25	3.4	2.5°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
VF2XLBR0175N300S06	1.75	3.5	2.8	30	3.4	2.1°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.6	*
VF2XLBR0175N350S06	1.75	3.5	2.8	35	3.4	1.9°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
VF2XLBR0175N400S06	1.75	3.5	2.8	40	3.4	1.7°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLBR0200N100S06	2	4	3.2	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VF2XLBR0200N120S06	2	4	3.2	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
VF2XLBR0200N140S06	2	4	3.2	14	3.9	3.4°	70	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
VF2XLBR0200N160S06	2	4	3.2	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
VF2XLBR0200N200S06	2	4	3.2	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
VF2XLBR0200N250S06	2	4	3.2	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
VF2XLBR0200N300S06	2	4	3.2	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
VF2XLBR0200N350S06	2	4	3.2	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
VF2XLBR0200N400S06	2	4	3.2	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLBR0200N450S06	2	4	3.2	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*

* Sin interferencias

1094 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CARBURO
(METAL DURO)

—

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Fresa de punta esférica, Longitud larga, 2 hélices, Para materiales endurecidos

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0200N500S06	2	4	3.2	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	*	*
VF2XLBR0250N200S06	2.5	5	4	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
VF2XLBR0250N250S06	2.5	5	4	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	*	*
VF2XLBR0250N300S06	2.5	5	4	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	*	*	*
VF2XLBR0250N350S06	2.5	5	4	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	*	*	*
VF2XLBR0300N300S06	3	6	4.8	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
VF2XLBR0300N400S06	3	6	4.8	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
VF2XLBR0300N500S06	3	6	4.8	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias

I094 

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

I093

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2XLB

Fresa de punta esférica, Longitud larga, 2 hélices, Para materiales endurecidos

CARBURO
(METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		H					
		Acero endurecido (45-55HRC)			Acero endurecido (55-62HRC)		
		X40CrMoV51			X210Cr12		
RE (mm)	Cuello largo LU (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
R 0.2	4	30000	200	0.002	30000	200	0.001
	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
R 0.25	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
	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
R 0.3	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
	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
R 0.4	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
	2	40000	3500	0.04	40000	3500	0.03
	3	40000	3000	0.04	40000	3000	0.03
R 0.5	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
	3	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
R 0.6	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
R 0.7	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
	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
R 0.75	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
	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 0.8	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

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

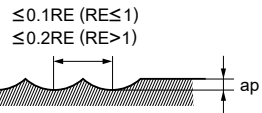
PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE



RE:Radio

Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
 Nota 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

VF2MV

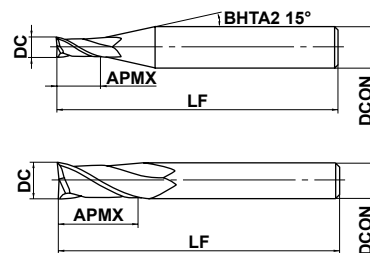
Longitud media, 2 hélices, hélices variables



CARBURO
(METAL DURO)

P

H



Tipo1

Tipo2



$0.5 \leq DC \leq 6$				
0				
- 0.020				
$4 \leq DCON \leq 6$				
0				
- 0.008				



● Fresa de punta cuadrada con 2 hélices variables, apta para mecanizado a alta velocidad de acero endurecido.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VF2MVD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
VF2MVD0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
VF2MVD0200	2	5	40	4	2	●	1
VF2MVD0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0300	3	7.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0400	4	10	50	6	2	●	1
VF2MVD0500	5	12.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0600	6	15	50	6	2	●	2

1096

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2MV

Longitud media, 2 hélices, hélices variables

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

PUNTA
ESFÉRICA
CUADRADA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P			H					
	Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido			Acero endurecido (45–55HRC)			Acero endurecido (55–62HRC)		
	X40CrMoV51			X40CrMoV51			X210Cr12		
Diámetro DC (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.

DC: Diámetro

Nota 1) Para ranurado reduzca las revoluciones entre un 50% y un 70% y la velocidad de avance en un 40-60%.

Nota 2) Para aceros inoxidable austeníticos, titanio y aleaciones termo-resistentes, recomendamos la VQMHV.

Nota 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

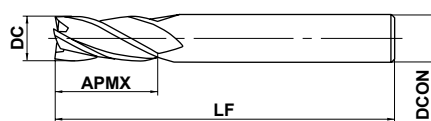
VF4MV

Longitud media, 4 hélices, hélices variables



CARBURO
(METAL DURO)

P H



Tipo1



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

● Fresa de punta cuadrada con 4 hélices variables, apta para mecanizado a alta velocidad de acero endurecido.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VF4MVD0600	6	15	50	6	4	●	1
VF4MVD0800	8	20	60	8	4	●	1
VF4MVD1000	10	25	70	10	4	●	1
VF4MVD1200	12	30	90	12	4	●	1

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P			H			H		
	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)
Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido				Acero endurecido (45–55HRC)			Acero endurecido (55–62HRC)		
X40CrMoV51				X40CrMoV51			X210Cr12		
Diámetro DC (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

Profundidad de corte

≤ Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.

DC: Diámetro

Nota 1) Para ranurado reduzca las revoluciones entre un 50% y un 70% y la velocidad de avance en un 40-60%.

Nota 2) Para aceros inoxidable austeníticos, titanio y aleaciones termo-resistentes, recomendamos la VQMHV.

Nota 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.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VF2XL

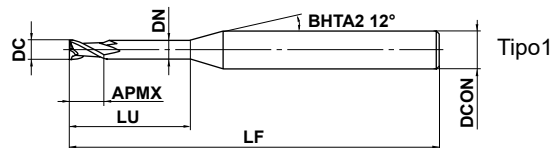
2 hélices, Cuello largo



DC<3

DC=3

H



Tipo1

FRESAS INTEGRALES



$0.1 \leq DC \leq 3$				
0 $- 0.020$				
$4 \leq DCON \leq 6$				
0 $- 0.008$				



● Fresa de cuello largo y 2 hélices para mecanizado a alta velocidad de aceros endurecidos.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VF2XLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.17	45	4	2	●	1
VF2XLD0030N010	0.3	0.5	1	0.27	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N010	0.4	0.6	1	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N020	0.5	0.8	2	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N040	0.5	0.8	4	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
VF2XLD0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
VF2XLD0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
VF2XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
VF2XLD0300N120	3	4.5	12	2.9	50	6	2	●	1
VF2XLD0300N200	3	4.5	20	2.9	60	6	2	●	1

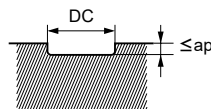
1099

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		H					
		Acero endurecido (45—55HRC)			Acero endurecido (55—62HRC)		
		X40CrMoV51			X210Cr12		
Diámetro DC (mm)	Longitud del cuello LU (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)
0.2	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



DC: Diámetro

Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 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

VFSD

Fresa, Corta longitud de corte,
Para materiales endurecidos



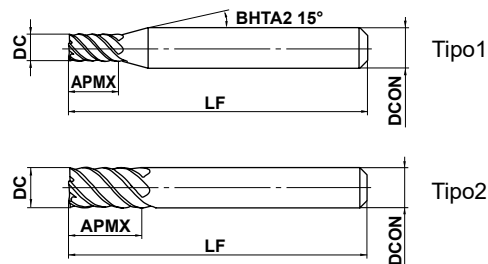
DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

H



$1 \leq DC \leq 12$				
0				
-0.02				
DCON=6	$8 \leq DCON \leq 10$	DCON=12		
0	0	0		
-0.008	-0.009	-0.011		



● Fresas integrales con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales muy duros.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VFSD0100	1	2	45	6	4	●	1
VFSD0150	1.5	3	45	6	4	●	1
VFSD0200	2	4	45	6	4	●	1
VFSD0250	2.5	5	45	6	4	●	1
VFSD0300	3	6	45	6	6	●	1
VFSD0350	3.5	7	45	6	6	●	1
VFSD0400	4	8	45	6	6	●	1
VFSD0500	5	10	50	6	6	●	1
VFSD0600	6	12	50	6	6	●	2
VFSD0800	8	16	60	8	6	●	2
VFSD1000	10	20	70	10	6	●	2
VFSD1200	12	24	75	12	6	●	2

I102

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CARBURO
(METAL DURO)

—

FRESAS INTEGRALES

PUNTA CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFMD

Fresa, longitud de corte media,
Para materiales endurecidos



DC < 3

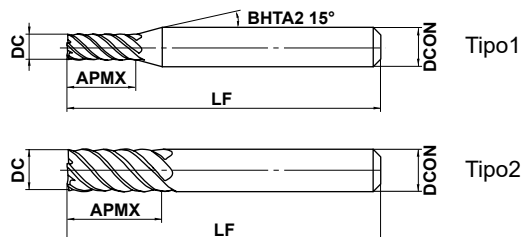
DC ≥ 3

DC < 3

DC ≥ 3

CARBURO
(METAL DURO)

H



DC ≤ 12				
0				
- 0.02				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		



● Fresas integrales con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales muy duros.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VFMD0100	1	3.5	60	6	4	●	1
VFMD0150	1.5	5	60	6	4	●	1
VFMD0200	2	7	60	6	4	●	1
VFMD0250	2.5	8	60	6	4	●	1
VFMD0300	3	10	60	6	6	●	1
VFMD0400	4	12	60	6	6	●	1
VFMD0500	5	15	60	6	6	●	1
VFMD0600	6	15	60	6	6	●	2
VFMD0800	8	20	75	8	6	●	2
VFMD1000	10	25	80	10	6	●	2
VFMD1200	12	30	100	12	6	●	2

I102

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFSD

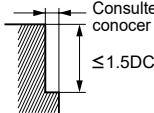
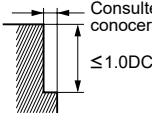
Fresa, Corta longitud de corte,
Para materiales endurecidos

VFMD

Fresa, Media longitud de corte,
Para materiales endurecidos

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

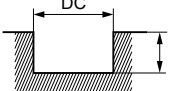
Material	H								
	Acero endurecido (45–55HRC)			Acero endurecido (55–62HRC)			Acero endurecido (62–70HRC)		
X40CrMoV51				X210Cr12			1.3343 (W6Mo5Cr4V2)		
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	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

Profundidad de corte	 <p>Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1.5DC</p>	 <p>Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1.0DC</p>
----------------------	--	---

DC:Diámetro

■ Ranurado con herramientas de pequeños diámetros

Material	H					
	Acero endurecido (45–55HRC)			Acero endurecido (55–62HRC)		
X40CrMoV51				X210Cr12		
Diámetro DC (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	 <p>Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte.</p>
----------------------	---

DC:Diámetro

Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 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.

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

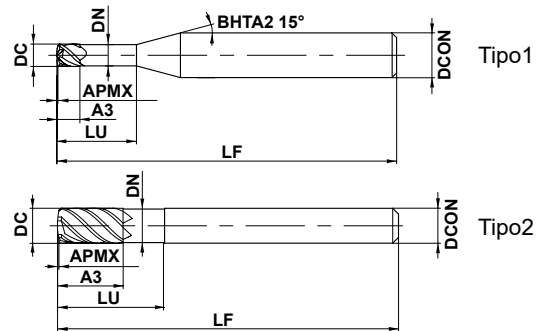
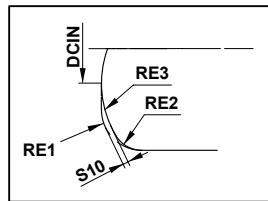
VFFDRB

Fresa tórica, longitud corta, 4-6 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

P M H



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

- Permite alcanzar una gran velocidad de avance gracias a la geometría tórica de doble radio.
- Mecanizado de alto avance por el diseño multi-hélice.

(mm)

Referencia	DC	RE1	APMX	A3	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Tórica dúplex				RMPX	Stock	Tipo
										S10	DCIN	RE2	RE3			
VFFDRBD0300	3	0.64	0.18	3	10	2.8	60	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VFFDRBD0400	4	0.71	0.25	4	12	3.8	60	6	4	0.13	1	0.5	3	1.9°	●	1
VFFDRBD0600	6	0.92	0.36	9	18	5.6	80	6	4	0.21	1.5	0.6	5	1.7°	●	2
VFFDRBD0800	8	1.16	0.44	12	24	7.6	90	8	6	0.22	3.2	0.8	4.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1000	10	1.47	0.57	15	30	9.4	100	10	6	0.28	4	1	5.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1200	12	1.77	0.7	18	36	11.4	110	12	6	0.34	4.8	1.2	6.5	1.8°	●	2

I104

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

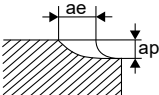
VFFDRB

Fresa tórica, longitud corta, 4–6 hélices

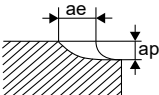
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	P											
	Acero Carbono, Acero aleado (180–280 HB) Acero aleado para herramientas (≤350 HB) Acero Dulce (≤180 HB)						Acero Pre-endurecido (35–45 HRC)					
Díam. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
3	150	16000	0.15	9600	0.12	1.5	135	14000	0.15	8400	0.12	1.5
4	150	12000	0.20	9600	0.16	2.0	135	11000	0.20	8800	0.16	2.0
6	150	8000	0.35	11000	0.24	3.0	135	7200	0.35	10000	0.24	3.0
8	150	6000	0.35	13000	0.32	4.8	135	5400	0.35	11000	0.32	4.8
10	150	4800	0.40	12000	0.40	6.0	135	4300	0.40	10000	0.40	6.0
12	150	4000	0.45	11000	0.48	7.2	135	3600	0.45	9700	0.48	7.2

Profundidad de corte 

Material	H						M						H					
	Acero endurecido (40–55 HRC) Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (>200 HB) Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación (<450 HB)						Acero endurecido (55–62 HRC)											
Díam. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)						
3	120	13000	0.15	7800	0.12	1.5	80	8500	0.10	3400	0.12	1.5						
4	120	9500	0.21	8000	0.16	2.0	80	6400	0.15	3800	0.16	2.0						
6	120	6400	0.35	9000	0.24	3.0	80	4200	0.30	5000	0.24	3.0						
8	120	4800	0.35	10000	0.32	4.8	80	3200	0.30	5800	0.32	4.8						
10	120	3800	0.40	9100	0.40	6.0	80	2500	0.35	5300	0.40	6.0						
12	120	3200	0.45	8600	0.48	7.2	80	2100	0.40	5000	0.48	7.2						

Profundidad de corte 

Nota 1) Durante el corte en rampa, se recomienda reducir la velocidad de avance en un 50 %. El ángulo en rampa recomendado es de 1 grado.

Nota 2) Cuando la longitud del voladizo supere 5×D, reduzca la velocidad del husillo en un 30 % y la velocidad de avance en un 50 %.

PUNTA ESFÉRICA CUADRADA

TÓRICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

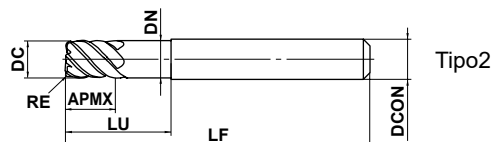
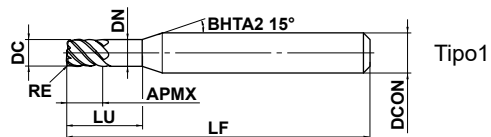
VFSDRB

Tórica, longitud corta, para materiales endurecidos



CARBURO
(METAL DURO)

H



$3 \leq DC \leq 12$				
---------------------	--	--	--	--

0				
-0.02				



DCON=6	$8 \leq DCON \leq 10$	DCON=12		
--------	-----------------------	---------	--	--

0	0	0		
-0.008	-0.009	-0.011		

● Fresa integral con 6 ranuras de viruta, con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales muy endurecidos.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VFSDRBD0300R030	3	0.3	3	9	2.9	45	6	6	●	1
VFSDRBD0400R030	4	0.3	4	12	3.9	45	6	6	●	1
VFSDRBD0500R030	5	0.3	5	15	4.9	50	6	6	●	1
VFSDRBD0600R030	6	0.3	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0600R050	6	0.5	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0600R100	6	1	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0800R030	8	0.3	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD0800R050	8	0.5	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD0800R100	8	1	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD1000R050	10	0.5	10	30	9.7	70	10	6	●	2
VFSDRBD1000R100	10	1	10	30	9.7	70	10	6	●	2
VFSDRBD1200R050	12	0.5	12	36	11.7	75	12	6	●	2
VFSDRBD1200R100	12	1	12	36	11.7	75	12	6	●	2

I107

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

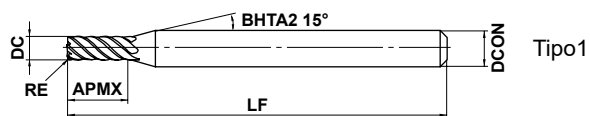
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFMDRBD

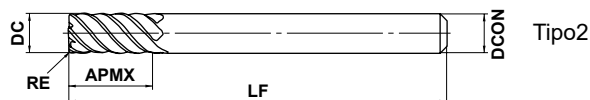
Tórica, longitud media, para materiales endurecidos



H



Tipo1



Tipo2



Tipo3

	DC ≤ 12	DC > 12			
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$			
	D CON = 6	8 ≤ D CON ≤ 10	12 ≤ D CON ≤ 16	D CON = 20	
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$	

● Fresa integral tórica, con 6 hélices, con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales templados muy duros.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LF	D CON	Hélices	Stock	Tipo
VFMDRBD0300R030	3	0.3	10	60	6	6	●	1
VFMDRBD0400R030	4	0.3	12	60	6	6	●	1
VFMDRBD0500R030	5	0.3	15	60	6	6	●	1
VFMDRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0600R100	6	1	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0800R030	8	0.3	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD0800R050	8	0.5	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD0800R100	8	1	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1000R100	10	1	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	6	●	2
VFMDRBD1200R100	12	1	30	100	12	6	●	2

I107

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFSDRB

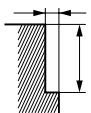
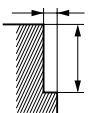
Tórica, longitud corta, para materiales endurecidos

VFMDRB

Tórica, longitud media, para materiales endurecidos

CARBURO
(METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	H								
	Acero endurecido (45–55HRC)			Acero endurecido (55–62HRC)			Acero endurecido (62–70HRC)		
	X40CrMoV51			X210Cr12			070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr4V2)		
Diámetro DC (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)
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
Profundidad de corte	 <p>Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1.5DC</p>			 <p>Consulte la lista anterior para conocer la profundidad de corte. ≤1.0DC</p>					

DC:Diámetro

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

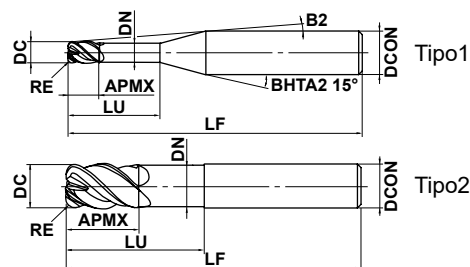
VFHVRB

Tórica, longitud corta, hélices variables

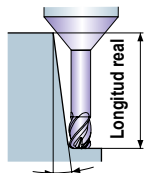


P

H



Longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



DC ≤ 10	DC > 10			
---------	---------	--	--	--

±0.007	±0.01			
--------	-------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
---------	---------	--	--	--

0 - 0.02	0 - 0.03			
-------------	-------------	--	--	--



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
--------	---------------	-----------	--	--

0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		
--------------	--------------	--------------	--	--

● Fresa tórica con recubrimiento IMPACT MIRACLE para fresado con alta eficacia.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	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
VFHVRBD0100R02N006	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	60	6	4	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VFHVRBD0100R02N008	1	0.2	1	8	0.94	8.2°	60	6	4	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
VFHVRBD0100R02N010	1	0.2	1	10	0.94	7.4°	60	6	4	●	1	10.5	11	11.8	12.7
VFHVRBD0100R02N015	1	0.2	1	15	0.94	5.9°	60	6	4	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0100R02N020	1	0.2	1	20	0.94	4.9°	80	6	4	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N004	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VFHVRBD0150R03N006	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	60	6	4	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
VFHVRBD0150R03N010	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VFHVRBD0150R03N015	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	60	6	4	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0150R03N020	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.6°	80	6	4	●	1	20.9	21.6	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N025	1.5	0.3	1.5	25	1.44	3.9°	80	6	4	●	1	26.1	27	29	31.3
VFHVRBD0150R03N030	1.5	0.3	1.5	30	1.44	3.4°	80	6	4	●	1	31.3	32.3	34.7	37.5
VFHVRBD0200R05N006	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	60	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VFHVRBD0200R05N010	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0200R05N015	2	0.5	2	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0200R05N020	2	0.5	2	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0200R05N025	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	1	26	26.9	28.9	31.2
VFHVRBD0200R05N030	2	0.5	2	30	1.9	3.1°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	37.4
VFHVRBD0200R05N035	2	0.5	2	35	1.9	2.8°	90	6	4	●	1	36.3	37.6	40.4	*
VFHVRBD0200R05N040	2	0.5	2	40	1.9	2.5°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	46.1	*
VFHVRBD0300R05N010	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0300R05N015	3	0.5	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0300R05N020	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R05N030	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	*
VFHVRBD0300R08N010	3	0.8	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.4
VFHVRBD0300R08N015	3	0.8	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.3	18.7
VFHVRBD0300R08N020	3	0.8	3	20	2.9	3.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R08N030	3	0.8	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	34.6	*
VFHVRBD0300R08N040	3	0.8	3	40	2.9	2°	90	6	4	★	1	41.5	42.9	*	*
VFHVRBD0300R08N050	3	0.8	3	50	2.9	1.6°	90	6	4	★	1	51.8	53.6	*	*
VFHVRBD0400R05N012	4	0.5	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.9	15
VFHVRBD0400R05N020	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	*
VFHVRBD0400R05N030	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	*	*

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

* Sin interferencias

I110

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFHVRB

Tórica, longitud corta, hélices variables

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD0400R05N048	4	0.5	4	48	3.9	1.2°	90	6	4	●	1	49.8	51.5	*	*
VFHVRBD0400R10N012	4	1	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
VFHVRBD0400R10N020	4	1	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23	*
VFHVRBD0400R10N030	4	1	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	*	*
VFHVRBD0600R05N018	6	0.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R05N030	6	0.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N018	6	1	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N030	6	1	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N054	6	1	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N018	6	1.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N030	6	1.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N042	6	1.5	9	42	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N054	6	1.5	9	54	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R20N018	6	2	9	18	5.85	—	60	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R20N030	6	2	9	30	5.85	—	80	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0700R15	7	1.5	11	—	—	—	80	6	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD0800R05N024	8	0.5	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R05N040	8	0.5	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R10N024	8	1	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R10N040	8	1	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N024	8	2	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N040	8	2	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N056	8	2	12	56	7.85	—	120	8	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N072	8	2	12	72	7.85	—	120	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0900R20	9	2	13.5	—	—	—	100	8	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD1000R05N030	10	0.5	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R05N050	10	0.5	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R10N030	10	1	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R10N050	10	1	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N030	10	2	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N050	10	2	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N070	10	2	15	70	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N090	10	2	15	90	9.7	—	150	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1100R20	11	2	16.5	—	—	—	110	10	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD1200R05N036	12	0.5	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R05N060	12	0.5	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R10N036	12	1	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R10N060	12	1	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N036	12	2	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N060	12	2	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N084	12	2	18	84	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N108	12	2	18	108	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R30N036	12	3	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R30N060	12	3	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias



CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFHVRB

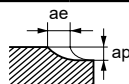
Tórica, longitud corta, hélices variables

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Condiciones de alta velocidad

Material			P								H							
			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 DC (mm)	Con Radio RE (mm)	Longitud del cuello LU (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



Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.

Nota 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.

Nota 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.

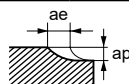
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Condiciones de alta velocidad

Material			P								H							
			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 DC (mm)	Con Radio RE (mm)	Longitud del cuello LU (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

Profundidad de corte



Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.

Nota 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.

Nota 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 corta, hélices variables

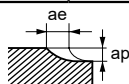
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Condiciones de corte con gran profundidad

Donde vea el signo (-), consulte las condiciones de corte a alta velocidad de la página 1110.

Material			P								H							
			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 DC (mm)	Con Radio RE (mm)	Longitud del cuello LU (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



Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.

Nota 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.

Nota 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.

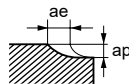
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una menor profundidad de corte.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Condiciones de corte con gran profundidad

Material			P								H							
			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 DC (mm)	Con Radio RE (mm)	Longitud del cuello LU (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

Profundidad de corte



Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.

Nota 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.

Nota 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 corta, hélices variables



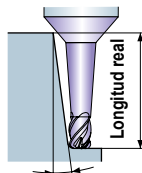
P

H

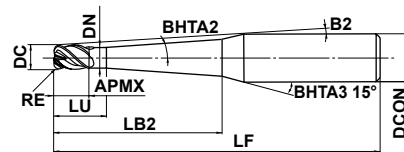
Cuello cónico



Longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



DC ≤ 10	DC > 10			
±0.007	±0.01			



DC ≤ 12				
0 - 0.02				



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa tórica con recubrimiento IMPACT MIRACLE para fresado con alta eficacia.

(mm)

Referencia	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
													0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD010R02N006T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	6	0.94	9.3°	60	6	4	●	—	6.6	7.1	7.6
VFHVRBD010R02N010T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	10	0.94	7.5°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD010R02N015T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	15	0.94	6.1°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD010R02N020T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	20	0.94	5.1°	80	6	4	●	—	20.6	22.1	23.9
VFHVRBD010R02N025T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	25	0.94	4.4°	80	6	4	●	—	25.6	27.5	29.7
VFHVRBD010R02N030T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	30	0.94	3.8°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.5
VFHVRBD010R02N035T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	35	0.94	3.4°	90	6	4	●	—	35.6	38.3	41.3
VFHVRBD010R02N040T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	40	0.94	3.1°	90	6	4	●	—	40.6	43.6	47.2
VFHVRBD010R02N045T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	45	0.94	2.8°	90	6	4	●	—	45.6	49	*
VFHVRBD010R02N050T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	50	0.94	2.6°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
VFHVRBD015R03N010T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	10	1.44	7.1°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD015R03N015T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	15	1.44	5.7°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD015R03N020T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	20	1.44	4.7°	80	6	4	●	—	20.6	22.2	23.9
VFHVRBD015R03N030T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	30	1.44	3.5°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.6
VFHVRBD015R03N040T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	40	1.44	2.8°	90	6	4	●	—	40.6	43.7	*
VFHVRBD015R03N050T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	50	1.44	2.4°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
VFHVRBD020R05N015T04	2	0.5	0.4°	2	4	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD020R05N020T04	2	0.5	0.4°	2	4	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	20.6	21.3	22.9	24.7
VFHVRBD020R05N025T04	2	0.5	0.4°	2	4	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	25.6	26.5	28.5	30.8
VFHVRBD020R05N030T04	2	0.5	0.4°	2	4	30	1.9	3.2°	80	6	4	●	30.6	31.7	34	36.8
VFHVRBD020R05N035T04	2	0.5	0.4°	2	4	35	1.9	2.8°	80	6	4	●	35.6	36.9	39.6	*
VFHVRBD020R05N040T04	2	0.5	0.4°	2	4	40	1.9	2.5°	80	6	4	●	40.6	42	45.2	*
VFHVRBD020R05N020T09	2	0.5	0.9°	2	4	20	1.9	4.4°	80	6	4	●	—	20.8	22.3	24.1
VFHVRBD020R05N025T09	2	0.5	0.9°	2	4	25	1.9	3.7°	90	6	4	●	—	25.8	27.7	29.9
VFHVRBD020R05N030T09	2	0.5	0.9°	2	4	30	1.9	3.2°	90	6	4	●	—	30.8	33	35.7
VFHVRBD020R05N035T09	2	0.5	0.9°	2	4	35	1.9	2.9°	90	6	4	●	—	35.8	38.4	*
VFHVRBD020R05N040T09	2	0.5	0.9°	2	4	40	1.9	2.6°	90	6	4	●	—	40.8	43.8	*
VFHVRBD020R05N045T09	2	0.5	0.9°	2	4	45	1.9	2.3°	90	6	4	●	—	45.8	49.2	*
VFHVRBD020R05N050T09	2	0.5	0.9°	2	4	50	1.9	2.2°	100	6	4	●	—	50.8	54.5	*
VFHVRBD020R05N055T09	2	0.5	0.9°	2	4	55	1.9	2°	100	6	4	●	—	55.8	59.9	*
VFHVRBD020R05N060T09	2	0.5	0.9°	2	4	60	1.9	1.8°	100	6	4	●	—	60.8	*	*
VFHVRBD030R08N020T09	3	0.8	0.9°	3	6	20	2.9	3.6°	80	6	4	●	—	20.9	22.4	24.1
VFHVRBD030R08N025T09	3	0.8	0.9°	3	6	25	2.9	3°	80	6	4	●	—	25.9	27.8	30
VFHVRBD030R08N030T09	3	0.8	0.9°	3	6	30	2.9	2.6°	80	6	4	●	—	30.9	33.1	*

* Sin interferencias



● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFHVRB

Tórica, longitud corta, hélices variables

(mm)

Referencia	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
													0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD030R08N040T09	3	0.8	0.9°	3	6	40	2.9	2°	90	6	4	●	—	40.9	43.9	*
VFHVRBD030R08N050T09	3	0.8	0.9°	3	6	50	2.9	1.7°	90	6	4	●	—	50.9	*	*
VFHVRBD030R08N060T09	3	0.8	0.9°	3	6	60	2.9	1.4°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
VFHVRBD040R10N025T04	4	1	0.4°	4	7	25	3.9	2.1°	80	6	4	●	25.7	26.6	28.5	*
VFHVRBD040R10N030T04	4	1	0.4°	4	7	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	30.7	31.8	*	*
VFHVRBD040R10N035T04	4	1	0.4°	4	7	35	3.9	1.6°	80	6	4	★	35.7	36.9	*	*
VFHVRBD040R10N040T04	4	1	0.4°	4	7	40	3.9	1.4°	80	6	4	●	40.7	42.1	*	*
VFHVRBD040R10N045T04	4	1	0.4°	4	7	45	3.9	1.3°	90	6	4	★	45.7	47.3	*	*
VFHVRBD040R10N050T04	4	1	0.4°	4	7	50	3.9	1.2°	90	6	4	★	50.7	52.5	*	*
VFHVRBD040R10N025T09	4	1	0.9°	4	7	25	3.9	2.2°	90	6	4	●	—	25.9	27.8	*
VFHVRBD040R10N030T09	4	1	0.9°	4	7	30	3.9	1.9°	90	6	4	●	—	30.9	*	*
VFHVRBD040R10N040T09	4	1	0.9°	4	7	40	3.9	1.4°	100	6	4	●	—	40.9	*	*
VFHVRBD040R10N050T09	4	1	0.9°	4	7	50	3.9	1.2°	100	6	4	●	—	50.9	*	*
VFHVRBD040R10N060T09	4	1	0.9°	4	7	60	3.9	1°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
VFHVRBD060R15N040T09	6	1.5	0.9°	9	12	40	5.85	1.4°	110	8	4	●	—	41.4	*	*
VFHVRBD060R15N050T09	6	1.5	0.9°	9	12	50	5.85	1.2°	110	8	4	●	—	51.4	*	*
VFHVRBD060R15N060T09	6	1.5	0.9°	9	12	60	5.85	1°	110	8	4	★	—	61.4	*	*
VFHVRBD060R15N070T09	6	1.5	0.9°	9	12	70	5.85	0.9°	110	8	4	●	—	*	*	*
VFHVRBD080R20N060T09	8	2	0.9°	12	15	60	7.85	1°	150	10	4	●	—	61.5	*	*
VFHVRBD080R20N080T09	8	2	0.9°	12	15	80	7.85	0.8°	150	10	4	●	—	*	*	*
VFHVRBD100R20N080T09	10	2	0.9°	15	18	80	9.7	2°	130	16	4	●	—	82	88	*
VFHVRBD100R20N120T09	10	2	0.9°	15	18	120	9.7	1.4°	180	16	4	★	—	122	*	*
VFHVRBD120R20N080T09	12	2	0.9°	18	28	80	11.7	1.4°	130	16	4	●	—	82.2	*	*
VFHVRBD120R20N120T09	12	2	0.9°	18	28	120	11.7	1°	180	16	4	★	—	122.2	*	*

* Sin interferencias

I116 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

VFHVRB

Tórica, longitud corta, hélices variables

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

PUNTA
ESFÉRICA CUADRADA

TÓRICA

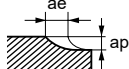
CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Condiciones de corte con gran profundidad

Material				P								H							
				Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC)				Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido				Acero endurecido (45-55HRC)				Acero endurecido (55-62HRC)			
				Cf53, GG25				X40CrMoV51				X40CrMoV51				X210Cr12			
Diámetro DC (mm)	Con Radio RE (mm)	Ángulo cónico en lado BHTA2	Cuello largo LB2 (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																			

Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.

Nota 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.

Nota 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 corta, hélices variables

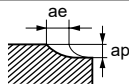
CARBURO
(METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Condiciones de corte con gran profundidad

Material				P								H							
				Acero Carbono, Fundición, Acero aleado (-30HRC)				Acero aleado, Acero para herramientas, Acero Pre-endurecido				Acero endurecido (45-55HRC)				Acero endurecido (55-62HRC)			
Cf53, GG25				X40CrMoV51				X40CrMoV51				X210Cr12							
Diámetro DC (mm)	Con Radio RE (mm)	Ángulo cónico en lado BHTA2	Cuello largo LB2 (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



Nota 1) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 2) Se recomienda el soplado con aire comprimido o la neblina de aceite para asegurar una buena evacuación de la viruta.

Nota 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.

Nota 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

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

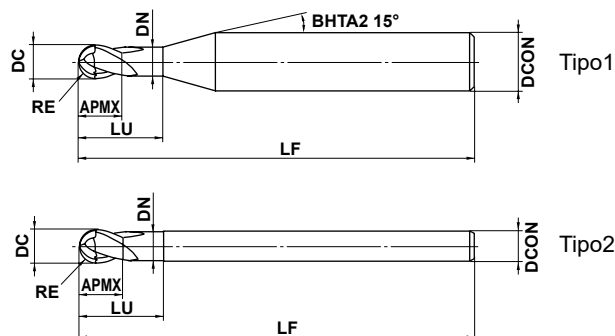
FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFR2SSB

2 hélices, longitud corta, Mango corto



H



FRESAS INTEGRALES

	RE ≤ 6				
	±0.005				
	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● La optimización de la curva del filo de corte, el ángulo de la hélice y del ángulo de incidencia han mejorado la resistencia del filo en todas las áreas de las lamas esféricas.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VFR2SSBR0050S04	0.5	1	1	2	0.94	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0050	0.5	1	1	2	0.94	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0100	1	2	2	4	1.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0150	1.5	3	3	6	2.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0200	2	4	4	8	3.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0250	2.5	5	5	10	4.9	50	6	2	●	1
VFR2SSBR0300	3	6	6	12	5.85	50	6	2	●	2
VFR2SSBR0400	4	8	8	14	7.85	60	8	2	●	2
VFR2SSBR0500	5	10	10	18	9.7	70	10	2	●	2
VFR2SSBR0600	6	12	12	22	11.7	75	12	2	●	2

I120

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CUADRADA
ESFÉRICA
TÓRICA
CÓNICA
CÓNICA
DESABASTE

—

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFR2SB

Punta esférica, dos hélices, longitud corta

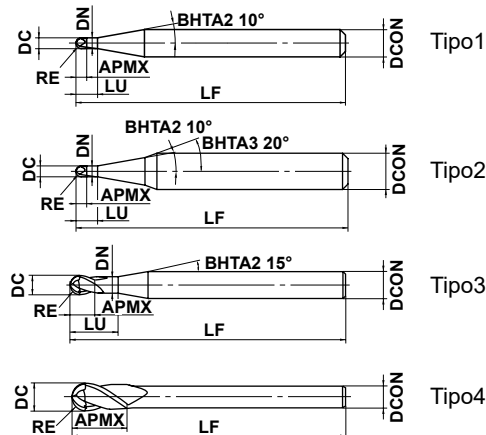


RE<0.3

RE≥0.3

CARBURO
(METAL DURO)

H



RE≤6	RE>6			
±0.005	±0.010			
DCON=3	4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12	
0 -0.004	0 -0.005	0 -0.006	0 -0.008	

● Para el desbaste, el pre-acabado de gran precisión y el acabado de materiales de gran dureza.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VFR2SBR0010	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	45	4	2	●	1
VFR2SBR0010S06	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	50	6	2	●	2
VFR2SBR0015	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	45	4	2	●	1
VFR2SBR0015S06	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	50	6	2	●	2
VFR2SBR0020	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	45	4	2	●	1
VFR2SBR0020S06	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	50	6	2	●	2
VFR2SBR0030	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	45	4	2	●	3
VFR2SBR0030S06	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	50	6	2	●	3
VFR2SBR0040	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	45	4	2	●	3
VFR2SBR0040S06	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	50	6	2	●	3
VFR2SBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	3
VFR2SBR0050S06	0.5	1	1	2	0.94	50	6	2	●	3
VFR2SBR0060	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	45	4	2	●	3
VFR2SBR0060S06	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	50	6	2	●	3
VFR2SBR0070	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	45	4	2	●	3
VFR2SBR0070S06	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	50	6	2	●	3
VFR2SBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	3
VFR2SBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	3
VFR2SBR0080	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	45	4	2	●	3
VFR2SBR0080S06	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	50	6	2	●	3
VFR2SBR0090	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	45	4	2	●	3
VFR2SBR0090S06	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	50	6	2	●	3
VFR2SBR0100	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	3
VFR2SBR0100S06	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	3
VFR2SBR0125S06	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	3
VFR2SBR0150S03	1.5	3	3	—	—	60	3	2	●	4
VFR2SBR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0200S04	2	4	4	—	—	60	4	2	●	4
VFR2SBR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	3
VFR2SBR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	4
VFR2SBR0400	4	8	14	—	—	90	8	2	●	4
VFR2SBR0500	5	10	18	—	—	100	10	2	●	4
VFR2SBR0600	6	12	22	—	—	110	12	2	●	4

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

I120

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFR2SSB

2 hélices, longitud corta, Mango corto

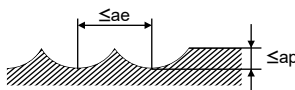
VFR2SB

Punta esférica, longitud corta, dos hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	H																	
	Acero endurecido (45–55HRC)						Acero endurecido (55–62HRC)						Acero endurecido (62–70HRC)					
	X40CrMo951						X210Cr12						070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr492)					
RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		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 0.1	40000	320	40000	240	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.002	0.02
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	0.03	40000	640	40000	400	0.007	0.03	40000	640	40000	400	0.005	0.03
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1400	40000	1000	0.015	0.04	40000	1200	40000	1000	0.01	0.04
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1200	0.025	0.06	40000	2000	40000	1200	0.02	0.06
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1600	0.04	0.08	40000	2800	40000	1600	0.03	0.08
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	0.10	40000	5600	40000	2400	0.05	0.10	40000	3600	32000	1300	0.04	0.10
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	0.15	40000	7200	32000	2500	0.075	0.15	32000	4500	21000	1200	0.05	0.15
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	0.20	40000	8000	24000	2400	0.1	0.20	24000	3800	16000	1000	0.07	0.20
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	0.25	37000	8100	19000	2300	0.11	0.25	19000	3400	13000	1000	0.08	0.25
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	0.30	32000	7700	16000	2200	0.12	0.30	16000	3200	11000	880	0.09	0.30
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	0.40	24000	6200	12000	1900	0.13	0.40	12000	2400	8000	800	0.1	0.40
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.20	0.50	19000	5300	9600	1700	0.15	0.50	9600	2100	6000	600	0.1	0.50
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	0.60	16000	4800	8000	1600	0.2	0.60	8000	1700	5000	600	0.11	0.60
R 4	16000	6400	10000	2000	0.30	0.80	12000	3600	6000	1200	0.2	0.80	6000	1400	4000	480	0.11	0.80
R 5	13000	5200	8000	1700	0.50	1.00	10000	3200	4800	960	0.2	1.00	4800	1100	3000	420	0.12	1.00
R 6	9000	3600	6000	1300	0.50	1.20	7000	2200	3600	720	0.3	1.20	3600	860	2200	310	0.12	1.20
R 8	6000	2400	4000	1000	0.50	1.60	5000	1600	2500	500	0.3	1.60	2500	650	1500	240	0.15	1.60
R10	4500	1800	3000	780	0.50	2.00	4000	1300	1800	360	0.3	2.00	1800	470	1000	160	0.15	2.00

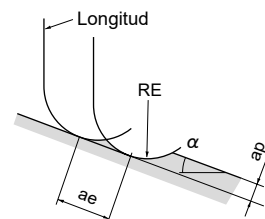
Profundidad de corte



Nota 1) α se corresponde con el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.

Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, se pueden aumentar las revoluciones y el avance. Por favor, siempre que el acabado superficial sea importante, reduzca la velocidad de avance.

Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo son insuficientes, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.



ae: Avance de punta

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFR2SBF

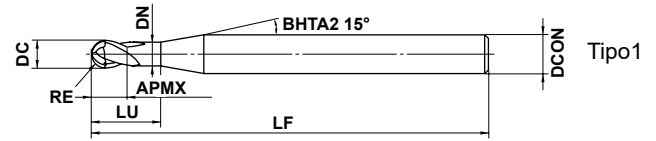
Punta esférica, dos hélices, longitud corta, para acabado espejo



CARBURO
(METAL DURO)

P

H



RE ≤ 3				
±0.010				
4 ≤ DCON ≤ 6				
h5	0			
	- 0.005			

● Para el acabado de materiales de gran dureza con una excelente superficie espejo.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VFR2SBFR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0125	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	1
VFR2SBFR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	2

I122

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFR2SBF

Punta esférica, dos hélices, longitud corta, para acabado espejo

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

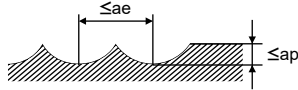
CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P				H		H					
	Acero pre-endurecido (35–45HRC) Acero al carbono, acero aleado (180–280HB) Acero aleado ($\leq 350\text{HB}$) Acero endurecido (40–62HRC) X40CrMoV51, X210Cr12, X40CrMoV51				Acero endurecido (62–70HRC) 070M55, 1.3343 (6Mo5Cr4V2)		$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)		
R 0.5	40000	800	40000	800	0.007	0.007	40000	560	40000	560	0.005	0.005
R 0.75	40000	800	40000	800	0.009	0.009	40000	560	40000	560	0.007	0.007
R 1.0	35000	1050	35000	1050	0.011	0.011	35000	700	35000	700	0.009	0.009
R 1.25	35000	1050	35000	1050	0.013	0.013	35000	700	35000	700	0.011	0.011
R 1.5	35000	1050	35000	1050	0.015	0.015	35000	700	35000	700	0.013	0.013
R 2.0	25000	1000	25000	1000	0.017	0.017	25000	750	25000	750	0.015	0.015
R 2.5	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015
R 3.0	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015



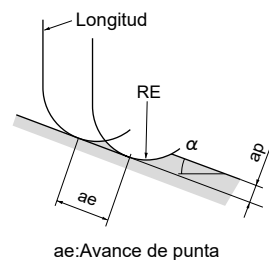
Nota 1) Esta herramienta únicamente se recomienda para un mecanizado de acabado.

Nota 2) Para una buena evacuación de la viruta es muy recomendable aplicar refrigeración por soplado de aire o neblina de aceite.

Nota 3) Tenga en cuenta los siguientes puntos al usar las herramientas.

- Evite usar el equipamiento de forma abrupta sin la preparación adecuada. Después de proporcionar energía suficiente al equipo, asegúrese de que no habrá cambios en la profundidad de corte, por ejemplo, debido a la elongación del eje principal durante el mecanizado.
- Si las herramientas se utilizan justo después de un mecanizado pesado/de desbaste de una superficie, las grandes zonas irregulares (alturas de cúspide) provocarán la desviación de las herramientas y la ondulación de la superficie mecanizada. Por lo tanto, se recomienda añadir un proceso de mecanizado de acabado medio que utilice el mismo valor de ae que se indica en la tabla anterior.

Nota 4) α se corresponde con el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFR2XLB

Punta esférica, 2 hélices, cuello largo

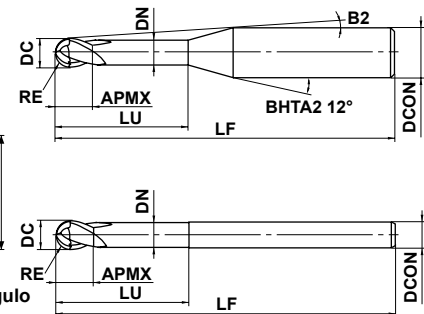
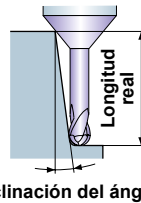


CARBURO
(METAL DURO)

H



longitud efectiva para ángulo de inclinación



Tipo1

Tipo2



RE ≤ 3				
±0.005				
4 ≤ DCON ≤ 6				
0				
- 0.005				

- El mecanizado preciso de las paredes verticales es posible gracias a la conicidad negativa y a la geometría del filo de corte con punta de bola, fuerte y sin fisuras.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VFR2XLBR0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLBR0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4
VFR2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4
VFR2XLBR0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VFR2XLBR0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6	6.6
VFR2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLBR0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VFR2XLBR0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VFR2XLBR0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLBR0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.5	10.6
VFR2XLBR0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
VFR2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
VFR2XLBR0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFR2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFR2XLBR0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLBR0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
VFR2XLBR0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
VFR2XLBR0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16
VFR2XLBR0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLBR0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VFR2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VFR2XLBR0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11	12	13.2
VFR2XLBR0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VFR2XLBR0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VFR2XLBR0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VFR2XLBR0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
VFR2XLBR0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
VFR2XLBR0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
VFR2XLBR0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

I125

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFR2XLB

Punta esférica, 2 hélices, cuello largo

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VFR2XLBR0100N100	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
VFR2XLBR0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
VFR2XLBR0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VFR2XLBR0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VFR2XLBR0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	*
VFR2XLBR0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VFR2XLBR0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
VFR2XLBR0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.9	26.4
VFR2XLBR0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	60	4	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VFR2XLBR0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	60	4	2	●	1	15.6	16.3	17.8	*
VFR2XLBR0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VFR2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13	14.1	15.5
VFR2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VFR2XLBR0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VFR2XLBR0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
VFR2XLBR0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
VFR2XLBR0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VFR2XLBR0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14	15.4
VFR2XLBR0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
VFR2XLBR0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
VFR2XLBR0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26	27.1	29.6	*
VFR2XLBR0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
VFR2XLBR0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
VFR2XLBR0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26	27.1	*	*
VFR2XLBR0300N180	3	6	6	18	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
VFR2XLBR0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias



CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFR2XLB

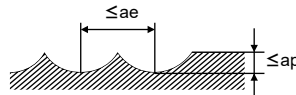
Punta esférica, 2 hélices, cuello largo

CARBURO
(METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		H							
		Acero endurecido (45–55HRC)				Acero endurecido (55–70HRC)			
RE (mm)	Cuello largo LU (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
0.3	2	40000	2800	0.03	0.03	40000	2800	0.02	0.03
0.3	3	40000	2800	0.03	0.03	40000	2800	0.02	0.03
0.3	4	35000	2000	0.02	0.03	35000	2000	0.015	0.03
0.3	5	30000	1000	0.01	0.03	30000	1000	0.007	0.03
0.3	6	30000	800	0.008	0.03	30000	800	0.005	0.03
0.4	3	40000	3000	0.04	0.04	40000	3000	0.03	0.04
0.4	4	40000	3000	0.02	0.04	40000	3000	0.015	0.04
0.4	6	30000	1600	0.02	0.04	30000	1600	0.01	0.04
0.4	8	25000	1000	0.01	0.04	25000	1000	0.007	0.04
0.5	3	40000	4000	0.05	0.05	40000	4000	0.04	0.05
0.5	4	40000	4000	0.05	0.05	40000	4000	0.04	0.05
0.5	6	35000	2000	0.03	0.05	35000	2000	0.02	0.05
0.5	8	30000	1600	0.02	0.05	30000	1600	0.01	0.05
0.5	10	20000	1000	0.01	0.05	20000	1000	0.01	0.05
0.5	12	20000	1000	0.01	0.05	20000	800	0.008	0.05
0.75	6	40000	5000	0.07	0.075	40000	4000	0.06	0.075
0.75	8	40000	5000	0.07	0.075	40000	3500	0.06	0.075
0.75	10	40000	4500	0.06	0.075	40000	2400	0.06	0.075
0.75	12	32000	3400	0.04	0.075	32000	2000	0.04	0.075
0.75	14	16000	1500	0.04	0.075	16000	1200	0.03	0.075
0.75	16	13000	1200	0.03	0.075	13000	1200	0.02	0.075
1	6	40000	6000	0.1	0.1	40000	3400	0.1	0.1
1	8	40000	5000	0.1	0.1	40000	3000	0.1	0.1
1	10	40000	5000	0.08	0.1	40000	3000	0.07	0.1
1	12	40000	5000	0.08	0.1	40000	2600	0.05	0.1
1	16	32000	3500	0.05	0.1	32000	1700	0.03	0.1
1	20	10000	1000	0.04	0.1	10000	1000	0.03	0.1
1.25	10	36000	5000	0.12	0.25	36000	2600	0.11	0.25
1.25	15	36000	4600	0.08	0.25	36000	2000	0.075	0.25
1.5	10	32000	5100	0.15	0.3	32000	2200	0.15	0.3
1.5	12	32000	5100	0.13	0.3	32000	2200	0.13	0.3
1.5	16	32000	4500	0.1	0.3	32000	1800	0.1	0.3
1.5	20	27000	3800	0.1	0.3	27000	1600	0.06	0.3
1.5	25	21000	2700	0.08	0.3	21000	1200	0.06	0.3
1.5	30	9000	1000	0.08	0.3	9000	700	0.05	0.3
2	10	24000	4800	0.2	0.4	24000	2200	0.2	0.4
2	12	24000	4800	0.2	0.4	24000	2200	0.2	0.4
2	16	24000	3800	0.15	0.4	24000	1500	0.15	0.4
2	20	24000	3800	0.15	0.4	24000	1500	0.15	0.4
2	25	24000	3800	0.15	0.4	24000	1100	0.1	0.4
2	30	24000	3000	0.1	0.4	24000	1100	0.08	0.4
2.5	20	19000	3400	0.2	0.5	19000	1400	0.2	0.5
2.5	25	19000	3400	0.2	0.5	19000	1400	0.2	0.5
3	18	16000	3500	0.25	0.6	16000	1000	0.2	0.6
3	30	16000	3500	0.2	0.6	16000	1000	0.2	0.6

Profundidad de corte



Nota 1) Cuando el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada sea grande o durante el mecanizado con una carga de corte grande, como por ejemplo, en la área de esquina, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance.

Nota 2) Si la profundidad de corte es baja, se pueden aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.

Nota 3) Las condiciones de corte pueden diferir de forma considerable debido al voladizo de la herramienta, la profundidad de corte y el estado de la máquina. Por favor, use la tabla anterior como referencia de punto de inicio.

I

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

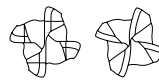
CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFRPSRB

Fresa tórica, longitud de corte corta, 4 hélices, alta precisión

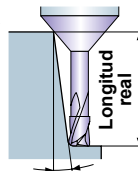


DC ≤ 1.0 DC ≥ 1.5

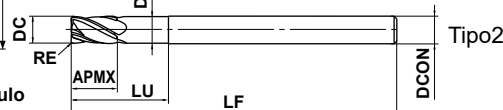
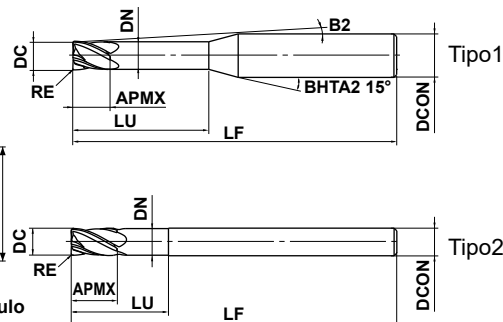
H



longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



0.5 ≤ DC ≤ 6	6 < DC ≤ 12			
±0.005	±0.007			



0.5 ≤ DC ≤ 6	6 < DC ≤ 12			
0	0			
- 0.01	- 0.015			



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0	0	0		
- 0.005	- 0.006	- 0.008		

● Filo R curvado completamente sin fisuras. DC ≥ 1.5

● El wiper y la conicidad negativa consiguen un mecanizado de alta precisión. 1.5 ≤ DC ≤ 5

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VFRPSRBD0050R005N020	0.5	0.05	0.5	2	0.47	12.6	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VFRPSRBD0050R010N020	0.5	0.1	0.5	2	0.47	12.7	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VFRPSRBD0060R005N020	0.6	0.05	0.6	2	0.57	12.5	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFRPSRBD0060R010N020	0.6	0.1	0.6	2	0.57	12.5	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VFRPSRBD0060R010N040	0.6	0.1	0.6	4	0.57	10.8	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0060R020N020	0.6	0.2	0.6	2	0.57	12.6	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.2	2.6
VFRPSRBD0080R005N040	0.8	0.05	0.8	4	0.77	10.7	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0080R010N040	0.8	0.1	0.8	4	0.77	10.7	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0080R020N040	0.8	0.2	0.8	4	0.77	10.8	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0080R030N040	0.8	0.3	0.8	4	0.77	10.8	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5
VFRPSRBD0100R005N040	1	0.05	1	4	0.96	10.4	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFRPSRBD0100R010N040	1	0.1	1	4	0.96	10.4	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFRPSRBD0100R010N060	1	0.1	1	6	0.96	9.1	50	6	4	●	1	6.4	6.7	7.3	7.9
VFRPSRBD0100R020N040	1	0.2	1	4	0.96	10.5	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.7	5.3
VFRPSRBD0100R020N060	1	0.2	1	6	0.96	9.2	50	6	4	●	1	6.4	6.7	7.3	7.8
VFRPSRBD0100R030N040	1	0.3	1	4	0.96	10.5	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.6	5.3
VFRPSRBD0100R040N040	1	0.4	1	4	0.96	10.6	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.5	5.3
VFRPSRBD0150R010N040	1.5	0.1	1.5	4	1.42	10.2	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VFRPSRBD0150R010N060	1.5	0.1	1.5	6	1.42	8.8	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VFRPSRBD0150R010N100	1.5	0.1	1.5	10	1.42	6.9	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.7
VFRPSRBD0150R020N040	1.5	0.2	1.5	4	1.42	10.2	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.6	5.2
VFRPSRBD0150R020N060	1.5	0.2	1.5	6	1.42	8.8	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VFRPSRBD0150R020N100	1.5	0.2	1.5	10	1.42	7	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0150R030N040	1.5	0.3	1.5	4	1.42	10.3	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.5	5.2
VFRPSRBD0150R030N060	1.5	0.3	1.5	6	1.42	8.9	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0150R030N100	1.5	0.3	1.5	10	1.42	7	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0150R050N040	1.5	0.5	1.5	4	1.42	10.5	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.3	5.1
VFRPSRBD0150R050N060	1.5	0.5	1.5	6	1.42	9	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0150R050N100	1.5	0.5	1.5	10	1.42	7.1	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0200R010N060	2	0.1	2	6	1.9	8.4	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0200R010N100	2	0.1	2	10	1.9	6.5	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0200R010N150	2	0.1	2	15	1.9	5.1	50	6	4	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
VFRPSRBD0200R020N060	2	0.2	2	6	1.9	8.4	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0200R020N100	2	0.2	2	10	1.9	6.5	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFRPSRB

Fresa tórica, longitud de corte corta, 4 hélices, alta precisión

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
												VFRPSRBD0200R020N150	2	0.2	2
VFRPSRBD0200R030N060	2	0.3	2	6	1.9	8.5	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7	7.6
VFRPSRBD0200R030N100	2	0.3	2	10	1.9	6.6	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.6
VFRPSRBD0200R030N150	2	0.3	2	15	1.9	5.1	50	6	4	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
VFRPSRBD0200R030N200	2	0.3	2	20	1.9	4.2	60	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	25
VFRPSRBD0200R050N060	2	0.5	2	6	1.9	8.6	50	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VFRPSRBD0200R050N100	2	0.5	2	10	1.9	6.6	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFRPSRBD0200R050N150	2	0.5	2	15	1.9	5.2	50	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFRPSRBD0200R050N200	2	0.5	2	20	1.9	4.2	60	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFRPSRBD0250R030N080	2.5	0.3	2.5	8	2.35	6.9	50	6	4	●	1	8.3	8.6	9.2	10
VFRPSRBD0250R030N150	2.5	0.3	2.5	15	2.35	4.7	50	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0250R050N080	2.5	0.5	2.5	8	2.35	7	50	6	4	●	1	8.3	8.6	9.2	9.9
VFRPSRBD0250R050N150	2.5	0.5	2.5	15	2.35	4.7	50	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.6
VFRPSRBD0250R100N080	2.5	1	2.5	8	2.35	7.3	50	6	4	●	1	8.3	8.6	9.1	9.8
VFRPSRBD0300R010N100	3	0.1	3	10	2.85	5.5	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.5
VFRPSRBD0300R010N150	3	0.1	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0300R020N100	3	0.2	3	10	2.85	5.5	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.5
VFRPSRBD0300R020N150	3	0.2	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0300R020N200	3	0.2	3	20	2.85	3.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23.1	24.9
VFRPSRBD0300R030N100	3	0.3	3	10	2.85	5.6	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
VFRPSRBD0300R030N150	3	0.3	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0300R030N200	3	0.3	3	20	2.85	3.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23	24.9
VFRPSRBD0300R050N100	3	0.5	3	10	2.85	5.6	60	6	4	●	1	10.4	10.7	11.5	12.4
VFRPSRBD0300R050N150	3	0.5	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.6
VFRPSRBD0300R050N200	3	0.5	3	20	2.85	3.4	60	6	4	●	1	20.7	21.4	23	24.8
VFRPSRBD0300R100N100	3	1	3	10	2.85	5.8	60	6	4	●	1	10.4	10.7	11.4	12.3
VFRPSRBD0300R100N150	3	1	3	15	2.85	4.3	60	6	4	●	1	15.5	16.1	17.2	18.5
VFRPSRBD0300R100N200	3	1	3	20	2.85	3.5	60	6	4	●	1	20.7	21.4	22.9	24.7
VFRPSRBD0400R010N120	4	0.1	4	12	3.85	3.6	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.9	15
VFRPSRBD0400R010N200	4	0.1	4	20	3.85	2.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23.1	*
VFRPSRBD0400R020N120	4	0.2	4	12	3.85	3.7	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.9	15
VFRPSRBD0400R020N200	4	0.2	4	20	3.85	2.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23.1	*
VFRPSRBD0400R030N120	4	0.3	4	12	3.85	3.7	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	15
VFRPSRBD0400R030N200	4	0.3	4	20	3.85	2.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23	*
VFRPSRBD0400R030N300	4	0.3	4	30	3.85	1.7	70	6	4	●	1	31.1	32.2	*	*
VFRPSRBD0400R050N120	4	0.5	4	12	3.85	3.7	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
VFRPSRBD0400R050N200	4	0.5	4	20	3.85	2.5	60	6	4	●	1	20.7	21.4	23	*
VFRPSRBD0400R050N300	4	0.5	4	30	3.85	1.7	70	6	4	●	1	31.1	32.1	*	*
VFRPSRBD0400R100N120	4	1	4	12	3.85	3.8	60	6	4	●	1	12.4	12.8	13.7	14.8
VFRPSRBD0400R100N200	4	1	4	20	3.85	2.5	60	6	4	●	1	20.7	21.4	22.9	*
VFRPSRBD0400R100N300	4	1	4	30	3.85	1.7	70	6	4	●	1	31.1	32.1	*	*
VFRPSRBD0500R050N150	5	0.5	5	15	4.85	1.7	60	6	4	●	1	15.6	16.1	*	*
VFRPSRBD0500R100N150	5	1	5	15	4.85	1.8	60	6	4	●	1	15.5	16.1	*	*
VFRPSRBD0600R010N180	6	0.1	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R020N180	6	0.2	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R030N180	6	0.3	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R050N180	6	0.5	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R100N180	6	1	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R200N180	6	2	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R020N240	8	0.2	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R030N240	8	0.3	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R050N240	8	0.5	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*

CARBURO (METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

* Sin interferencias

I129 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFRPSRB

Fresa tórica, longitud de corte corta, 4 hélices, alta precisión

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VFRPSRBD0800R100N240	8	1	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R200N240	8	2	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R030N300	10	0.3	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R050N300	10	0.5	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R100N300	10	1	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R200N300	10	2	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R300N300	10	3	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R050N360	12	0.5	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R100N360	12	1	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R200N360	12	2	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R300N360	12	3	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias

I129 

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFRPSRB

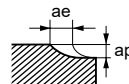
Fresa tórica, longitud de corte corta, 4 hélices, alta precisión

CARBURO
(METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			H											
			Acero endurecido (45–55HRC)				Acero endurecido (55–65HRC)				Acero endurecido (65–70HRC)			
Diámetro DC (mm)	Ángulo del radio RE (mm)	Longitud del voladizo LU (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
0.5	0.05	2	25000	1000	0.005	0.1	19000	760	0.004	0.08	13000	510	0.003	0.08
0.5	0.1	2	25000	1000	0.008	0.1	19000	760	0.006	0.08	13000	510	0.005	0.08
0.6	0.05	2	21000	1000	0.005	0.1	16000	760	0.004	0.08	11000	510	0.003	0.08
0.6	0.1	2	21000	1000	0.008	0.1	16000	760	0.006	0.08	11000	510	0.005	0.08
0.6	0.1	4	18000	890	0.006	0.1	16000	760	0.005	0.08	11000	510	0.004	0.08
0.6	0.2	2	24000	1100	0.01	0.1	19000	890	0.008	0.08	16000	760	0.006	0.08
0.8	0.05	4	16000	760	0.015	0.12	12000	570	0.01	0.1	7900	380	0.01	0.1
0.8	0.1	4	16000	760	0.02	0.12	12000	570	0.015	0.1	7900	380	0.01	0.1
0.8	0.2	4	20000	950	0.03	0.12	16000	760	0.025	0.1	12000	570	0.02	0.1
0.8	0.3	4	20000	950	0.03	0.12	16000	760	0.025	0.1	12000	570	0.02	0.1
1	0.05	4	13000	1000	0.015	0.15	9500	760	0.01	0.12	6400	510	0.01	0.12
1	0.1	4	13000	1000	0.02	0.15	9500	760	0.015	0.12	6400	510	0.015	0.12
1	0.1	6	11000	890	0.015	0.12	6400	510	0.01	0.1	6400	510	0.01	0.1
1	0.2	4	16000	1300	0.03	0.15	9500	760	0.025	0.12	6400	510	0.02	0.12
1	0.2	6	13000	1000	0.02	0.12	6400	510	0.02	0.1	6400	510	0.015	0.1
1	0.3	4	16000	1300	0.03	0.15	9500	760	0.025	0.12	6400	510	0.02	0.12
1	0.4	4	16000	1300	0.04	0.15	9500	760	0.03	0.12	6400	510	0.025	0.12
1.5	0.1	4	14000	1700	0.025	0.23	11000	920	0.015	0.2	7200	570	0.01	0.2
1.5	0.1	6	11000	1400	0.025	0.18	9200	730	0.015	0.16	5700	460	0.01	0.16
1.5	0.1	10	11000	1400	0.025	0.18	9200	730	0.015	0.16	5700	460	0.01	0.16
1.5	0.2	4	14000	1700	0.05	0.23	11000	920	0.035	0.2	7200	570	0.025	0.2
1.5	0.2	6	11000	1400	0.05	0.18	9200	730	0.035	0.16	5700	460	0.025	0.16
1.5	0.2	10	11000	1400	0.05	0.18	9200	730	0.035	0.16	5700	460	0.025	0.16
1.5	0.3	4	16000	1900	0.075	0.23	13000	1000	0.05	0.2	8000	640	0.035	0.2
1.5	0.3	6	13000	1500	0.075	0.18	10000	810	0.05	0.16	6400	510	0.035	0.16
1.5	0.3	10	13000	1500	0.075	0.18	10000	810	0.05	0.16	6400	510	0.035	0.16
1.5	0.5	4	16000	1900	0.08	0.23	13000	1000	0.055	0.2	8000	640	0.04	0.2
1.5	0.5	6	13000	1500	0.08	0.18	10000	810	0.055	0.16	6400	510	0.04	0.16
1.5	0.5	10	13000	1500	0.08	0.18	10000	810	0.055	0.16	6400	510	0.04	0.16
2	0.1	6	11000	1700	0.025	0.3	8600	1000	0.02	0.28	5400	640	0.015	0.28
2	0.1	10	8600	1400	0.025	0.24	6900	830	0.02	0.22	4300	520	0.015	0.22
2	0.1	15	6400	1000	0.02	0.18	5200	620	0.015	0.17	3200	390	0.01	0.17
2	0.2	6	11000	1700	0.055	0.3	8600	1000	0.035	0.28	5400	640	0.025	0.28
2	0.2	10	8600	1400	0.055	0.24	6900	830	0.035	0.22	4300	520	0.025	0.22
2	0.2	15	6400	1000	0.04	0.18	5200	620	0.025	0.17	3200	390	0.02	0.16
2	0.3	6	12000	1900	0.08	0.3	6900	1100	0.055	0.28	6000	420	0.04	0.27
2	0.3	10	9500	1500	0.08	0.24	7600	920	0.055	0.22	4800	570	0.04	0.22
2	0.3	15	7200	1100	0.065	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.03	0.16
2	0.3	20	7200	1100	0.065	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.03	0.16
2	0.5	6	12000	1900	0.085	0.3	9500	1100	0.06	0.28	6000	720	0.04	0.27
2	0.5	10	9500	1500	0.085	0.24	7600	920	0.06	0.22	4800	570	0.04	0.22
2	0.5	15	7200	1100	0.07	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.035	0.16
2	0.5	20	7200	1100	0.07	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.035	0.16
2.5	0.3	8	9500	1900	0.08	0.38	7600	1400	0.055	0.35	4800	860	0.04	0.34
2.5	0.3	15	7600	1500	0.08	0.3	6100	1100	0.055	0.28	3800	690	0.04	0.27
2.5	0.5	8	9500	1900	0.09	0.38	7600	1400	0.06	0.35	4800	860	0.04	0.34
2.5	0.5	15	7600	1500	0.09	0.3	6100	1100	0.06	0.28	3800	690	0.04	0.27
2.5	1	8	9500	1900	0.15	0.33	7600	1400	0.09	0.31	4800	860	0.065	0.31

Profundidad de corte



Nota 1) Las condiciones de corte anteriores, solo son una guía para el mecanizado de fresas con radio. Cuando mecanizamos con filos de corte periféricos, utilizamos la velocidad mínima de avance.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 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.

Nota 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

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE REVOLUTION

VFRPSRB

Fresa tórica, longitud de corte corta, 4 hélices, alta precisión

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

PUNTA
ESFÉRICA CUADRADA

TÓRICA

CÓNICA

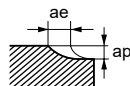
CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			H											
			Acero endurecido (45–55HRC)				Acero endurecido (55–65HRC)				Acero endurecido (65–70HRC)			
Diámetro DC (mm)	Ángulo del radio RE (mm)	Longitud del voladizo LU (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
3	0.1	10	8100	1900	0.025	0.6	6500	1200	0.02	0.55	4100	730	0.015	0.55
3	0.1	15	6500	1600	0.025	0.48	5200	940	0.02	0.44	3200	580	0.015	0.44
3	0.2	10	8100	1900	0.055	0.6	6500	1200	0.04	0.55	4100	730	0.025	0.55
3	0.2	15	6500	1600	0.055	0.48	5200	940	0.04	0.44	3200	580	0.025	0.44
3	0.2	20	6500	1600	0.055	0.48	5200	940	0.04	0.44	3200	580	0.025	0.44
3	0.3	10	9000	2200	0.085	0.6	7200	1300	0.055	0.55	4500	810	0.04	0.55
3	0.3	15	7200	1700	0.085	0.48	5800	1000	0.055	0.44	3600	650	0.04	0.44
3	0.3	20	7200	1700	0.085	0.48	5800	1000	0.055	0.44	3600	650	0.04	0.44
3	0.5	10	9000	2200	0.09	0.6	7200	1300	0.06	0.55	4500	810	0.045	0.55
3	0.5	15	7200	1700	0.09	0.48	5800	1000	0.06	0.44	3600	650	0.045	0.44
3	0.5	20	7200	1700	0.09	0.48	5800	1000	0.06	0.44	3600	650	0.045	0.44
3	1	10	9000	2200	0.15	0.54	7200	1300	0.1	0.5	4500	810	0.07	0.5
3	1	15	7200	1700	0.15	0.43	5800	1000	0.1	0.4	3600	650	0.07	0.4
3	1	20	7200	2000	0.15	0.43	5800	1000	0.1	0.4	3600	650	0.07	0.4
4	0.1	12	6100	1700	0.25	0.8	4900	970	0.02	0.74	3000	610	0.015	0.73
4	0.1	20	4900	1400	0.25	0.6	3900	780	0.02	0.6	2400	490	0.015	0.58
4	0.2	12	6100	1700	0.055	0.8	4900	970	0.04	0.74	3000	610	0.025	0.73
4	0.2	20	4900	1400	0.055	0.6	3900	780	0.04	0.6	2400	490	0.025	0.58
4	0.3	12	6800	1900	0.085	0.8	5400	1100	0.055	0.75	3400	680	0.04	0.73
4	0.3	20	5400	1500	0.085	0.6	4300	870	0.055	0.6	2700	540	0.04	0.58
4	0.3	30	4100	1100	0.065	0.5	3200	650	0.045	0.45	2000	410	0.035	0.44
4	0.5	12	6800	1900	0.09	0.8	5400	1100	0.06	0.75	3400	680	0.045	0.74
4	0.5	20	5400	1500	0.09	0.65	4300	870	0.06	0.6	2700	540	0.045	0.58
4	0.5	30	4100	1100	0.075	0.5	4300	650	0.05	0.45	2000	410	0.035	0.44
4	1	12	6800	1900	0.15	0.7	5400	1100	0.1	0.66	3400	680	0.07	0.66
4	1	20	5400	1500	0.15	0.55	4300	870	0.1	0.53	2700	540	0.07	0.53
4	1	30	4100	1100	0.1	0.4	3200	650	0.075	0.4	2000	410	0.055	0.4
5	0.5	15	6400	1800	0.1	1.3	5100	1000	0.065	1.2	3200	640	0.045	1.1
5	1	15	6400	1800	0.15	1.1	5100	1000	0.1	1	3200	640	0.075	1
6	0.1	18	4800	1500	0.03	1.5	3800	920	0.02	1.4	2400	570	0.015	1.3
6	0.2	18	4800	1500	0.06	1.5	3800	920	0.04	1.4	2400	570	0.03	1.3
6	0.3	18	5300	1700	0.09	1.5	4200	1000	0.06	1.4	2700	640	0.045	1.3
6	0.5	18	5300	1700	0.1	1.5	4200	1000	0.065	1.4	2700	640	0.045	1.3
6	1	18	5300	1700	0.15	1.4	4200	1000	0.1	1.2	2700	640	0.075	1.2
6	2	18	5300	1700	0.3	1.3	4200	1000	0.2	1.1	2700	640	0.15	1.1
8	0.2	24	3600	1100	0.06	2	2900	690	0.04	1.8	1800	430	0.03	1.8
8	0.3	24	4000	1300	0.09	2	3200	760	0.06	1.8	2000	480	0.045	1.8
8	0.5	24	4000	1300	0.095	2	3200	760	0.065	1.8	2000	480	0.045	1.8
8	1	24	4000	1300	0.15	1.8	3200	760	0.1	1.7	2000	480	0.075	1.6
8	2	24	4000	1300	0.3	1.7	3200	760	0.2	1.6	2000	480	0.15	1.5
10	0.3	30	3200	1000	0.09	2.5	2500	610	0.06	2.3	1600	380	0.045	2.3
10	0.5	30	3200	1000	0.095	2.5	2500	610	0.065	2.3	1600	380	0.045	2.3
10	1	30	3200	1000	0.15	2.3	2500	610	0.1	2.1	1600	380	0.075	2
10	2	30	3200	1000	0.3	2.1	2500	610	0.2	2	1600	380	0.15	1.9
10	3	30	3200	1000	0.45	1.9	2500	610	0.3	1.7	1600	380	0.2	1.7
12	0.5	36	2700	950	0.1	3	2100	510	0.065	2.8	1300	320	0.05	2.7
12	1	36	2700	950	0.15	2.7	2100	510	0.1	2.5	1300	320	0.075	2.4
12	2	36	2700	950	0.3	2.6	2100	510	0.2	2.4	1300	320	0.15	2.3
12	3	36	2700	950	0.45	2.3	2100	510	0.3	2.1	1300	320	0.2	2

Profundidad de corte



FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE

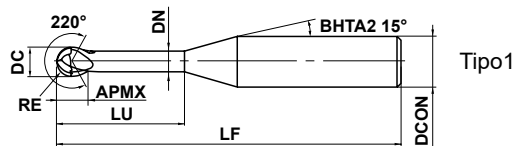
VF2WB

Punta esférica, longitud de corte media, 2 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

P M S H



$1 \leq RE \leq 3$				
± 0.01				



DCON=6				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$				

● Fresa de punta esférica, adecuada para el mecanizado de geometrías destalonadas y geometrías complejas con máquina de 5 ejes.

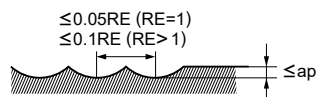
(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VF2WBR0100N060	1	2	1.3	6	1.6	60	6	2	●	1
VF2WBR0150N080	1.5	3	2	8	2.4	60	6	2	●	1
VF2WBR0200N100	2	4	2.6	10	3.2	60	6	2	●	1
VF2WBR0300N120	3	6	4	12	4.8	80	6	2	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P			M			S			H		
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
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												
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



RE:Radio

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

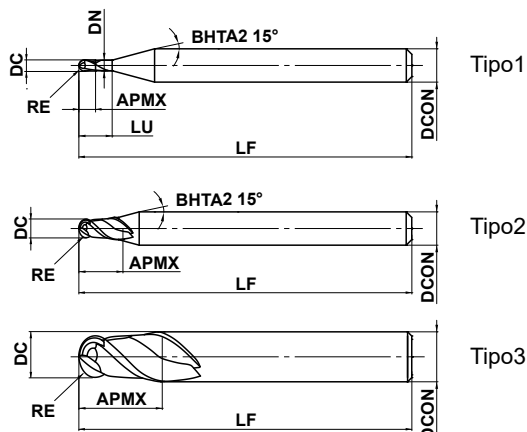
FRESAS INTEGRALES VQN

VQN2MB

Punta esférica, longitud de corte media, 2 hélices



S



RE ≤ 6		
--------	--	--

±0.010		
--------	--	--



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008

- El recubrimiento basado en N (Al, Ti, Si) presenta una excelente resistencia al desgaste durante el mecanizado de superaleaciones termorresistentes.
- Se han optimizado los ángulos de inclinación del filo de corte para mejorar la fuerza.

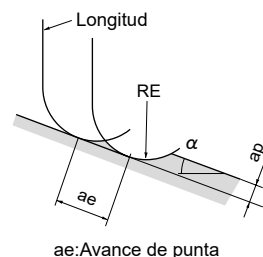
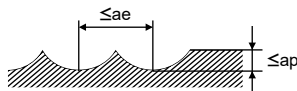
(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQN2MBR0050	0.5	1	1	4	0.94	60	6	2	●	1
VQN2MBR0100	1.0	2	2	6	1.9	60	6	2	●	1
VQN2MBR0150	1.5	3	3	8	2.9	60	6	2	●	1
VQN2MBR0200	2.0	4	8	—	—	60	6	2	●	2
VQN2MBR0250	2.5	5	12	—	—	60	6	2	●	2
VQN2MBR0300	3.0	6	12	—	—	60	6	2	●	3
VQN2MBR0400	4.0	8	14	—	—	70	8	2	●	3
VQN2MBR0500	5.0	10	18	—	—	80	10	2	●	3
VQN2MBR0600	6.0	12	22	—	—	80	12	2	●	3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	S					
	Superaleación termorresistente basada en níquel					
	Inconel718, Inconel713C, WSPALLOY, etc.					
RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)		
0.5	12700	640	12700	760	0.1	0.25
1.0	6300	320	6300	380	0.2	0.50
1.5	4200	250	4200	250	0.3	0.75
2.0	3100	190	3100	220	0.4	1.00
2.5	2500	180	2500	200	0.5	1.25
3.0	2100	170	2100	210	0.6	1.50
4.0	1500	130	1500	160	0.8	2.00
5.0	1200	130	1200	140	1.0	2.50
6.0	1000	110	1000	120	1.2	3.00

Profundidad de corte



Nota 1) Para las superaleaciones termorresistentes, el uso de un refrigerante soluble en agua es efectivo.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones. En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

Nota 4) α es la inclinación de la superficie de la máquina.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES VQN

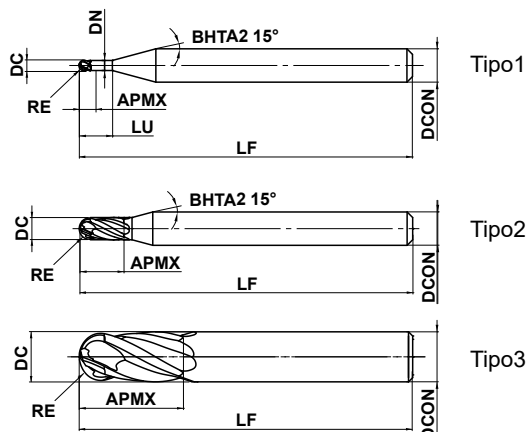
VQN4MB

Punta esférica, longitud de corte media, 4 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

S



RE ≤ 6		
--------	--	--

±0.010		
--------	--	--



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12
$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$

- El recubrimiento basado en N (Al, Ti, Si) presenta una excelente resistencia al desgaste durante el mecanizado de superaleaciones termorresistentes.
- La geometría final de 2 hélices proporciona una excelente evacuación de virutas y es ideal para el mecanizado en bruto.

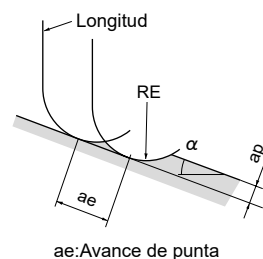
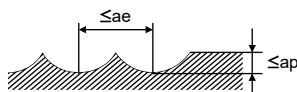
(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQN4MBR0100	1.0	2	2	6	1.9	60	6	4	●	1
VQN4MBR0150	1.5	3	3	8	2.9	60	6	4	●	1
VQN4MBR0200	2.0	4	8	—	—	60	6	4	●	2
VQN4MBR0250	2.5	5	12	—	—	60	6	4	●	2
VQN4MBR0300	3.0	6	12	—	—	60	6	4	●	3
VQN4MBR0400	4.0	8	14	—	—	70	8	4	●	3
VQN4MBR0500	5.0	10	18	—	—	80	10	4	●	3
VQN4MBR0600	6.0	12	22	—	—	80	12	4	●	3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	S					
	Superaleación termorresistente basada en níquel					
	Inconel718, Inconel713C, WSPALLOY, etc.					
RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)		
1.0	6300	380	6300	510	0.2	0.50
1.5	4200	340	4200	420	0.3	0.75
2.0	3100	320	3100	380	0.4	1.00
2.5	2500	250	2500	310	0.5	1.25
3.0	2100	210	2100	250	0.6	1.50
4.0	1500	160	1500	190	0.8	2.00
5.0	1200	150	1200	200	1.0	2.50
6.0	1000	150	1000	170	1.2	3.00

Profundidad de corte



ae: Avance de punta

Nota 1) Para las superaleaciones termorresistentes el uso de un refrigerante soluble en agua es efectivo.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones. En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

Nota 4) α es la inclinación de la superficie de la máquina.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

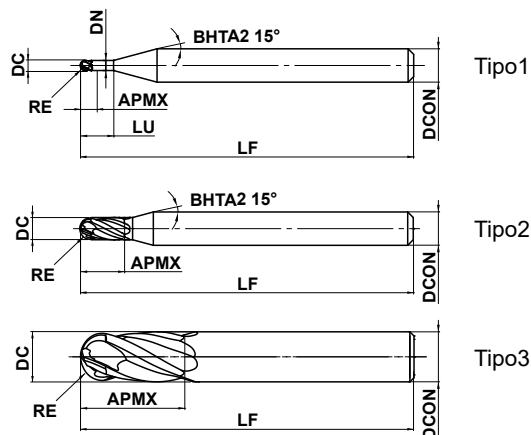
FRESAS INTEGRALES VQN

VQN4MBF

Punta esférica, longitud de corte media, 4 hélices



S



RE ≤ 6		
±0.010		
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12
$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$

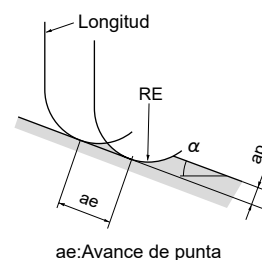
- El recubrimiento basado en N (Al, Ti, Si) presenta una excelente resistencia al desgaste durante el mecanizado de superaleaciones termorresistentes.
- El filo de corte de extremo de 4 hélices también es idóneo para el mecanizado de 5 ejes.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQN4MBFR0100	1.0	2	2	6	1.9	60	6	4	●	1
VQN4MBFR0150	1.5	3	3	8	2.9	60	6	4	●	1
VQN4MBFR0200	2.0	4	8	-	-	60	6	4	●	2
VQN4MBFR0250	2.5	5	12	-	-	60	6	4	●	2
VQN4MBFR0300	3.0	6	12	-	-	60	6	4	●	3
VQN4MBFR0400	4.0	8	14	-	-	70	8	4	●	3
VQN4MBFR0500	5.0	10	18	-	-	80	10	4	●	3
VQN4MBFR0600	6.0	12	22	-	-	80	12	4	●	3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	S						
	Superaleación termorresistente basada en níquel						
	Inconel718, Inconel713C, WSPALOY, etc.						
RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Profundidad de corte ap (mm)
	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ae (mm)	
1.0	6300	180	0.40	6300	310	0.50	0.2
1.5	4200	170	0.60	4200	340	0.75	0.3
2.0	3100	190	0.80	3100	320	1.00	0.4
2.5	2500	150	1.00	2500	250	1.25	0.5
3.0	2100	170	1.20	2100	250	1.50	0.6
4.0	1500	130	1.60	1500	190	2.00	0.8
5.0	1200	100	2.00	1200	200	2.50	1.0
6.0	1000	130	2.40	1000	170	3.00	1.2



ae: Avance de punta

Nota 1) Para las superaleaciones termorresistentes, el uso de un refrigerante soluble en agua es efectivo.

Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.

Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones. En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

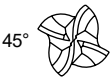
Nota 4) α es la inclinación de la superficie de la máquina.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES VQ

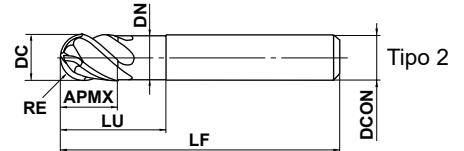
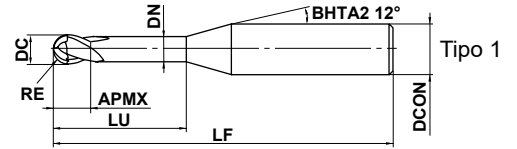
VQ4SVB

Punta esférica, longitud corta, 4 hélices, hélice variable



CARBURO
(METAL DURO)

P M N S



	$1 \leq RE \leq 6$				
	± 0.010				
	$DC \leq 12$				
	0 $- 0.020$				
	$DCON = 6$	$8 \leq DCON \leq 10$			
	0 $- 0.008$	0 $- 0.009$			

- Fresa de punta esférica y 4 hélices con control de vibraciones y recubrimiento VQ.
- Ideal para mecanizado de acabados.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQ4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
VQ4SVBR0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
VQ4SVBR0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
VQ4SVBR0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2

I136

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado esquadrado (ranurado)

Material	P								M			S				
	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, acero pre-endurecido								Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio, aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto, aceros inoxidables ferríticos y martensíticos							
	Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNi1810, X2CrNiMoN1813								Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13							
RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)			Vel. de corte (m/min)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)		
R 1	250	40000	8000	200	32000	3800	0.17	0.5	230	36000	6500	150	24000	2900	0.17	0.5
R 1.5	300	32000	7700	200	21000	3200	0.25	0.75	230	24000	4800	150	16000	1900	0.25	0.75
R 2	300	24000	5800	200	16000	2800	0.33	1	230	18000	4000	150	12000	1700	0.33	1
R 2.5	300	19000	5300	200	12700	2600	0.42	1.25	230	14400	3500	150	9600	1500	0.42	1.25
R 3	300	16000	4800	200	10600	2100	0.5	1.5	230	12000	3200	150	8000	1400	0.5	1.5
R 4	300	12000	4300	200	8000	1900	0.8	2	230	9000	3200	150	6000	1400	0.8	2
R 5	300	9600	4100	200	6400	1800	1	2.5	230	7200	3000	150	4800	1300	1	2.5
R 6	300	8000	4000	200	5300	1800	1.2	3	230	6000	3000	150	4000	1300	1.2	3

RE:Radio

Material	N								S							
	Cobre, aleación de cobre								Aleaciones termo-resistentes							
									Inconel, etc.							
RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)			Vel. de corte (m/min)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)		
R 1	250	40000	8000	240	38000	4500	0.17	0.5	60	9600	960	40	6400	510	0.08	0.2
R 1.5	360	38000	9100	240	25000	3800	0.25	0.7	60	6400	640	40	4200	340	0.13	0.3
R 2	360	29000	7000	240	19000	3300	0.33	1	60	4800	580	40	3200	260	0.17	0.4
R 2.5	360	23000	6400	240	15000	3100	0.42	1.2	60	3800	530	39	2500	250	0.21	0.5
R 3	360	19000	5700	240	13000	2600	0.5	1.5	60	3200	500	40	2100	210	0.25	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

RE:Radio

Nota 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.

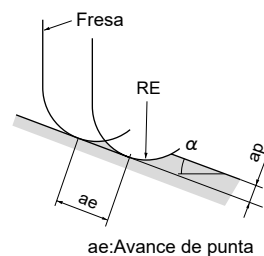
Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 5) α es la inclinación de la superficie de la máquina.



FRESAS INTEGRALES VQ

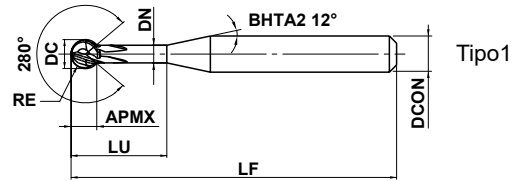
VQ4WB

Punta esférica ancha, longitud de corte corta, 4 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

P M N S



	$0.5 \leq RE \leq 3$				
	± 0.01				
	$4 \leq DCON \leq 6$				
	$\begin{matrix} 0 \\ - 0.008 \end{matrix}$				

- Fresa de bola multifuncional con forma lollipop para el mecanizado de 5 ejes.
- Óptima para desbarbado posterior, fresado a la contra y mecanizado de superficies curvas internas.

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQ4WBR0050N06E280	0.5	1.0	0.88	6	0.61	50	4	4	●	1
VQ4WBR0065N08E280	0.65	1.3	1.14	8	0.80	50	4	4	●	1
VQ4WBR0090N06E280	0.9	1.8	1.58	6	1.11	50	4	4	●	1
VQ4WBR0100N06E280	1.0	2.0	1.76	6	1.24	60	6	4	●	1
VQ4WBR0140N16E280	1.4	2.8	2.47	16	1.74	60	6	4	●	1
VQ4WBR0150N08E280	1.5	3.0	2.64	8	1.87	60	6	4	●	1
VQ4WBR0190N12E280	1.9	3.8	3.35	12	2.37	60	6	4	●	1
VQ4WBR0200N12E280	2.0	4.0	3.53	12	2.50	60	6	4	●	1
VQ4WBR0240N16E280	2.4	4.8	4.23	16	3.00	70	6	4	●	1
VQ4WBR0250N12E280	2.5	5.0	4.41	12	3.13	80	6	4	●	1
VQ4WBR0300N12E280	3.0	6.0	5.29	12	3.76	80	6	4	●	1

I138

<Pedidos especiales>

Para productos no estándar que no se hayan especificado anteriormente, póngase en contacto con nuestro departamento comercial.

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Biselado (desbarbado)

Material		P	N	M	S		
Acero dulce, Acero al carbono, Aleación de cobre, Acero Pre-endurecido		Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación, Aleación cromo-cobalto, Aleaciones de titanio		Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13			
Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813							
Diámetro DC (mm)	RE (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte Max.CF (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte Max.CF (mm)
1.0	0.5	19000	300	0.10	14000	220	0.10
1.3	0.65	15000	420	0.13	11000	310	0.13
1.8	0.9	11000	570	0.18	8000	420	0.18
2.0	1.0	9500	610	0.20	7200	460	0.20
2.8	1.4	6800	760	0.28	5100	570	0.28
3.0	1.5	6400	770	0.30	4800	580	0.30
3.8	1.9	5000	840	0.38	3800	640	0.38
4.0	2.0	4800	880	0.40	3600	660	0.40
4.8	2.4	4000	960	0.48	3000	720	0.48
5.0	2.5	3800	970	0.50	2900	740	0.50
6.0	3.0	3200	1000	0.60	2400	770	0.60

Profundidad de corte		RE:Radio
----------------------	--	----------

■ Perfil interno/fresado a la contra

Material		P	N	M	S		
Acero dulce, Acero al carbono, Aleación de cobre, Acero Pre-endurecido		Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación, Aleación cromo-cobalto, Aleaciones de titanio		Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13			
Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813							
Diámetro DC (mm)	RE (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ae (mm)
2.0	1.0	9500	460	0.03	7200	290	0.03
3.0	1.5	6400	560	0.10	4800	350	0.10
4.0	2.0	4800	650	0.14	3600	390	0.14
5.0	2.5	3800	730	0.18	2900	440	0.18
6.0	3.0	3200	770	0.22	2400	460	0.22

Profundidad de corte		RE:Radio
----------------------	--	----------

Nota 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.

Nota 2) Si la profundidad de corte es menor que la indicada en esta tabla, es posible aumentar la velocidad de avance.

Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

Nota 4) Para los tamaños RE 0.5, 0.65, 0.9, 1.4, 1.9 y RE 2.4, que tienen longitudes de cuello largas, no se recomienda el fresado del perfil interno ni el ranurado de forma redonda.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Ranurado de forma radiada

Material		P		N		M		S			
		Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ae (mm)	Profundidad de corte Max. ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ae (mm)	Profundidad de corte Max. ae (mm)		
Diámetro DC (mm)	RE (mm)	Acero dulce, Acero al carbono, Aleación de cobre, Acero Pre-endurecido				Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación, Aleación cromo-cobalto, Aleaciones de titanio					
		Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813				Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13					
		2.0	1.0	9500	300	0.03	0.06	7200	140	0.03	0.06
		3.0	1.5	6400	380	0.10	0.20	4800	190	0.10	0.20
		4.0	2.0	4800	440	0.14	0.28	3600	230	0.14	0.28
		5.0	2.5	3800	490	0.18	0.54	2900	260	0.18	0.54
6.0	3.0	3200	510	0.22	0.88	2400	270	0.22	0.88		
Profundidad de corte											

Nota 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.

Nota 2) Si la profundidad de corte es menor que la indicada en esta tabla, es posible aumentar la velocidad de avance.

Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

Nota 4) Para los tamaños RE 0.5, 0.65, 0.9, 1.4, 1.9 y RE 2.4, que tienen longitudes de cuello largas, no se recomienda el fresado del perfil interno ni el ranurado de forma redonda.

Nota 5) La profundidad de corte máxima permitida (Max ae) evita interferencias entre la pieza de trabajo y el mago de la herramienta.

Se recomienda mecanizar hasta Max ae en 2-4 pasadas.

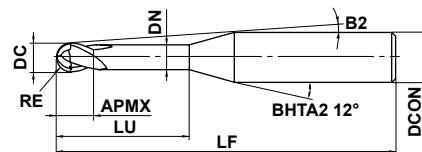
FRESAS INTEGRALES VQ

VQ2XLB

Fresa de punta esférica, longitud corta, 2 hélices, Cuello largo

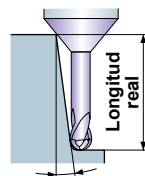


S



Tipo 1

longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



$0.05 \leq RE \leq 1.5$

± 0.005



$4 \leq DCON \leq 6$

0

- 0.005

- Recubrimiento VQ que proporciona una mejor resistencia al desgaste al mecanizar materiales difíciles de cortar.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQ2XLBR0050N080	0.5	1	0.75	8	0.94	6.4°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0050N100	0.5	1	0.75	10	0.94	5.6°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.94	8.3°	50	6	2	●	1
VQ2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.94	7.5°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.94	6.8°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	7.2°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	6.5°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0100N100	1.0	2	1.5	10	1.9	4.5°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0100N100S06	1.0	2	1.5	10	1.9	6.9°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0100N120	1.0	2	1.5	12	1.9	3.9°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0100N120S06	1.0	2	1.5	12	1.9	6.1°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	5.3°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.7°	60	6	2	●	1
VQ2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4.3°	60	6	2	●	1

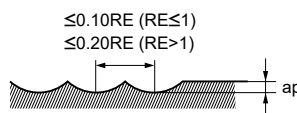
I141

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		S									
		Aleaciones de titanio					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto				
RE (mm)	Cuello largo LU (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
0.5	8	32000	100	2500	0.05	0.1	25000	80	2000	0.05	0.1
0.5	10	24000	75	1500	0.05	0.1	19000	60	1500	0.05	0.1
0.5	12	24000	75	1500	0.03	0.1	19000	60	1500	0.03	0.1
0.75	10	21000	100	2100	0.13	0.3	17000	80	1700	0.08	0.1
0.75	12	16000	75	1500	0.13	0.3	13000	60	1200	0.08	0.1
1	10	16000	100	1800	0.20	0.5	13000	80	1500	0.2	0.5
1	12	16000	100	1800	0.20	0.5	13000	80	1500	0.2	0.5
1.5	12	10000	100	1600	0.30	0.8	8500	80	1300	0.3	0.8
1.5	14	10000	100	1600	0.30	0.8	8500	80	1300	0.3	0.8
1.5	16	10000	100	1600	0.30	0.8	8500	80	1300	0.3	0.8

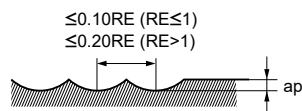
Profundidad de corte



RE:Radio

Material		S						
		Titanio puro						
RE (mm)	Cuello largo LU (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Ti	
0.5	8	27000	80	1600	0.08	0.1		
0.5	10	19000	60	1200	0.08	0.1		
0.5	12	19000	60	1200	0.04	0.1		
0.75	10	25000	120	2000	0.13	0.2		
0.75	12	21000	100	1600	0.13	0.2		
1	10	32000	200	2500	0.32	0.8		
1	12	29000	180	1700	0.32	0.8		
1.5	12	21000	200	1600	0.48	1.2		
1.5	14	21000	200	1600	0.48	1.2		
1.5	16	21000	200	1600	0.48	1.2		

Profundidad de corte



RE:Radio

Nota 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.

Nota 2) Al cortar aleación de titanio, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 3) Si la profundidad de corte es baja, es posible aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.

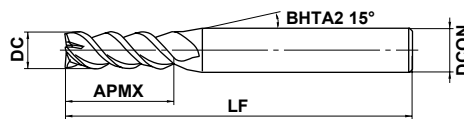
FRESAS INTEGRALES VQ

VQMHSV

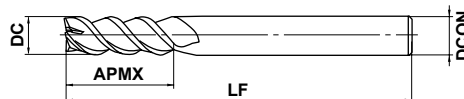
Fresa, longitud media,
3 hélices para punteado y ranurado



P M N S



Tipo1



Tipo2



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

- Fresa de 3 hélices para punteado y ranurado.
- Con geometría helicoidal irregular para reducir las vibraciones.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQMHSV0100	1	2	45	4	3	●	1
VQMHSV0110	1.1	2.2	45	4	3	●	1
VQMHSV0120	1.2	2.4	45	4	3	●	1
VQMHSV0130	1.3	2.6	45	4	3	●	1
VQMHSV0140	1.4	2.8	45	4	3	●	1
VQMHSV0150	1.5	3	45	4	3	●	1
VQMHSV0160	1.6	3.2	45	4	3	●	1
VQMHSV0170	1.7	3.4	45	4	3	●	1
VQMHSV0180	1.8	3.6	45	4	3	●	1
VQMHSV0190	1.9	3.8	45	4	3	●	1
VQMHSV0200	2	4	50	6	3	●	1
VQMHSV0210	2.1	4.2	50	6	3	●	1
VQMHSV0220	2.2	4.4	50	6	3	●	1
VQMHSV0230	2.3	4.6	50	6	3	●	1
VQMHSV0240	2.4	4.8	50	6	3	●	1
VQMHSV0250	2.5	5	50	6	3	●	1
VQMHSV0260	2.6	5.2	50	6	3	●	1
VQMHSV0270	2.7	5.4	50	6	3	●	1
VQMHSV0280	2.8	5.6	50	6	3	●	1
VQMHSV0290	2.9	5.8	50	6	3	●	1
VQMHSV0300	3	6	50	6	3	●	1
VQMHSV0310	3.1	7	50	6	3	●	1
VQMHSV0320	3.2	7	50	6	3	●	1
VQMHSV0330	3.3	7	50	6	3	●	1
VQMHSV0340	3.4	7	50	6	3	●	1
VQMHSV0350	3.5	8	50	6	3	●	1
VQMHSV0360	3.6	8	50	6	3	●	1
VQMHSV0370	3.7	8	50	6	3	●	1
VQMHSV0380	3.8	8	50	6	3	●	1
VQMHSV0390	3.9	8	50	6	3	●	1
VQMHSV0400	4	8	50	6	3	●	1
VQMHSV0450	4.5	10	50	6	3	●	1
VQMHSV0500	5	10	50	6	3	●	1
VQMHSV0550	5.5	13	50	6	3	●	1

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES VQ

VQMHZV

Fresa, longitud media, 3 hélices para punteado y ranurado

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQMHZVD0600	6	13	60	6	3	●	2
VQMHZVD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0700	7	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0800	8	19	70	8	3	●	2
VQMHZVD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0900	9	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD1000	10	22	80	10	3	●	2
VQMHZVD1100	11	22	80	12	3	●	1
VQMHZVD1200	12	26	90	12	3	●	2

I144 

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

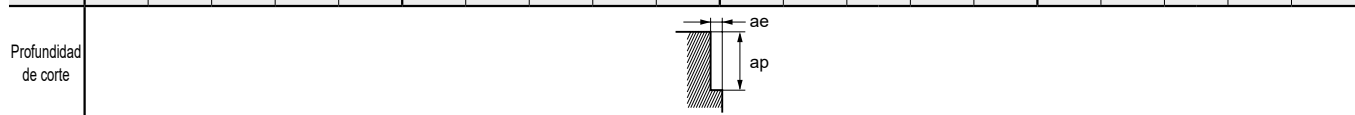
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

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.

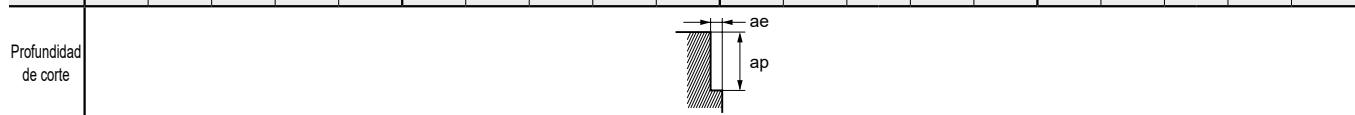
Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	P						M		S		M		S							
	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			
Díam. DC (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	2.25	0.3	100	21000	630	2.25	0.3	85	18000	540	2.25	0.3	65	14000	420	2.25	0.15
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



Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P						M		S		M		S							
	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			
Díam. DC (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	2.25	0.3	100	21000	420	2.25	0.3	80	17000	340	2.25	0.3	65	14000	280	2.25	0.15
2	120	19000	940	3	0.6	100	16000	480	3	0.6	80	13000	340	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	540	9	1.8	80	4200	400	9	1.8	70	3700	370	9	1.2
8	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	550	12	2.4	80	3200	430	12	2.4	70	2800	390	12	1.6
10	120	3800	900	15	3	100	3200	510	15	3	80	2500	450	15	3	70	2200	350	15	2
12	120	3200	760	18	3.6	100	2700	480	18	3.6	80	2100	420	18	3.6	70	1900	340	18	2.4



Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

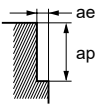
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

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	N					S				
	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Díam. DC (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	2.25	0.3	40	8500	170	2.25	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	2300	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

Profundidad de corte 

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	N					S				
	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones termo-resistentes Inconel718				
Díam. DC (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	2.25	0.3	30	6400	82	2.25	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	1200	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

Profundidad de corte 

Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de emulsión.

Nota 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.

Nota 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 media, 3 hélices para punteado y ranurado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

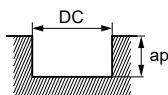
■ Ranurado

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	P				M			S			M				S			N				S			
	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio			Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto			Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes						
Díam. DC (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)	
	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	0.75	100	21000	250	0.75	85	18000	220	0.75	60	12000	140	0.4	150	32000	670	0.75	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	350	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	

Profundidad de corte

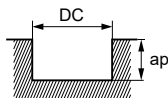


DC:Diámetro

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P				M			S			M				S			N				S			
	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio			Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto			Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes						
Díam. DC (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)	
	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	0.75	80	17000	130	0.75	60	13000	100	0.75	50	11000	87	0.4	120	25000	350	0.75	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	

Profundidad de corte



DC:Diámetro

Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

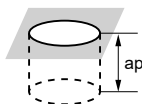
■ Punteado

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	P					M					S					N									
	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)					
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto					Cobre, aleación de cobre				
	NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-4														
Díam. DC (mm)	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	85	18000	270	0.75	0.3	60	13000	120	0.75	0.3	60	13000	80	0.75	0.1	35	7400	40	0.75	0.1	100	21000	320	0.75	0.3
1.5	100	16000	480	2	0.5	70	11000	200	2	0.4	60	9500	90	1	0.15	40	6400	60	1	0.1	120	19000	570	2	0.5
2	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	120	13000	780	3	1.0
3	100	8000	800	4	2	70	5600	340	4	0.8	60	4800	100	2	0.4	40	3200	60	2	0.4	120	9500	950	4	2
4	100	6400	960	5	2.5	70	4500	410	5	1	60	3800	100	2.5	0.5	40	2500	60	2.5	0.5	120	7600	1100	5	2.5
5	100	5300	950	6	3	70	3700	440	6	1.2	60	3200	100	3	0.6	40	2100	60	3	0.6	120	6400	1200	6	3
6	100	4000	720	8	4	70	2800	340	8	1.6	60	2400	70	4	0.6	40	1600	50	4	0.6	120	4800	860	8	4
8	100	3200	580	10	5	70	2200	260	10	2.5	60	1900	60	5	0.6	40	1300	40	5	0.6	120	3800	680	10	5
10	100	2700	490	12	5	70	1900	230	12	3	60	1600	50	6	0.6	40	1100	30	6	0.6	120	3200	580	12	5
12																									

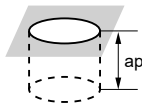
Profundidad de corte



Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P					M					S					N									
	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)					
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto					Cobre, aleación de cobre				
	NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-4														
Díam. DC (mm)	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	85	18000	270	0.75	0.15	60	13000	120	0.75	0.1	60	13000	80	0.75	0.05	35	7400	40	0.75	0.05	100	21000	320	0.75	0.15
1.5	100	16000	480	2	0.25	70	11000	200	2	0.2	60	9500	90	1	0.05	40	6400	60	1	0.05	120	19000	570	2	0.25
2	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
3	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
4	100	6400	960	5	0.5	70	4500	410	5	0.5	60	3800	100	2.5	0.25	40	2500	60	2.5	0.25	120	7600	1100	5	0.5
5	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
6	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
8	100	3200	580	10	0.75	70	2200	260	10	0.75	60	1900	60	5	0.3	40	1300	40	5	0.3	120	3800	680	10	0.75
10	100	2700	490	12	0.75	70	1900	230	12	0.75	60	1600	50	6	0.3	40	1100	30	6	0.3	120	3200	580	12	0.75
12																									

Profundidad de corte



Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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

VQMZHVOH

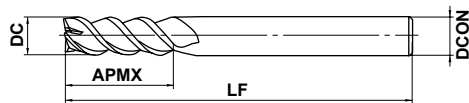
Fresa, longitud media, 3 hélices para punteado y ranurado, con varios agujeros de refrigeración interna



42°
43.5°
45°



P M N S



Tipo 1

FRESAS INTEGRALES



DC ≤ 12				
$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

● Fresa de 3 hélices para plunqué y ranurado.

● Agujeros de refrigeración internos para punteado y envoltura (pocketing) de alto rendimiento.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQMZHVOHD0600	6	13	60	6	3	●	1
VQMZHVOHD0800	8	19	70	8	3	●	1
VQMZHVOHD1000	10	22	80	10	3	●	1
VQMZHVOHD1200	12	26	90	12	3	●	1

I149

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

PUNTA CUADRADA

ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

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	P				M			S			M				S			N			S																											
	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)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)																				
Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto				Cobre, aleación de cobre			Aleaciones termo-resistentes																												
	NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7								Inconel718																															
Diám. DC (mm)	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	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
6	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	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
8	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	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
10	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	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
12																																																

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P				M			S			M				S			N			S																											
	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)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)																				
Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto				Cobre, aleación de cobre			Aleaciones termo-resistentes																												
	NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7								Inconel718																															
Diám. DC (mm)	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	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
6	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	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
8	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
10	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	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
12																																																

Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

VQMZHVOH

Fresa, longitud media, 3 hélices para punteado y ranurado, con varios agujeros de refrigeración interna

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Punteado

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	P					M					S					N									
	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)					
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto					Cobre, aleación de cobre				
	NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-4														
Diám. DC (mm)	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
6	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
8	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
10	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
12																									

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P					M					S					N									
	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min. ⁻¹)	Avance (mm/min.)	Prof. agujero ap (mm)	Paso (mm)					
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto					Cobre, aleación de cobre				
	NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-4														
Diám. DC (mm)	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
6	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
8	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
10	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
12																									

Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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

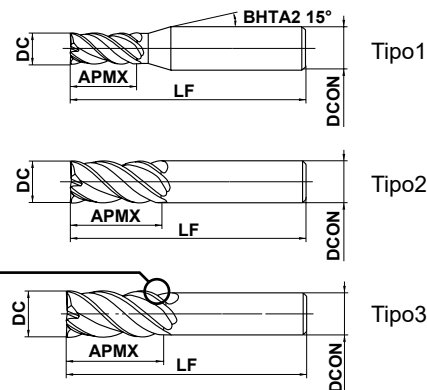
VQMHV

Fresa, longitud media, 4 hélices, ángulo de hélice variable



CARBURO
(METAL DURO)

P M N S



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		



● 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.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQMHVD0100	1	2	45	4	4	●	1
VQMHVD0150	1.5	3	45	4	4	●	1
VQMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
VQMHVD0250	2.5	5	45	4	4	●	1
VQMHVD0300	3	8	45	6	4	●	1
VQMHVD0350	3.5	8	45	6	4	●	1
VQMHVD0400	4	11	45	6	4	●	1
VQMHVD0500	5	13	50	6	4	●	1
VQMHVD0600	6	13	50	6	4	●	2
VQMHVD0700	7	19	60	8	4	●	1
VQMHVD0800	8	19	60	8	4	●	2
VQMHVD0900	9	22	70	10	4	●	1
VQMHVD0900S08	9	22	75	8	4	●	3
VQMHVD1000	10	22	70	10	4	●	2
VQMHVD1000S08	10	22	100	8	4	●	3
VQMHVD1100	11	26	75	12	4	●	1
VQMHVD1100S10	11	26	100	10	4	●	3
VQMHVD1200	12	26	75	12	4	●	2
VQMHVD1200S10	12	26	110	10	4	●	3

I152

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES VQ

VQMHV

Fresa, longitud media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

PUNTA CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

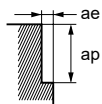
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

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.

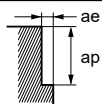
Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	P						M		S		M		S							
	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			
Díam. DC (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	130	40000	1800	1.5	0.3	120	38000	910	1.5	0.3	80	25000	500	1.5	0.2	75	24000	580	1.5	0.2
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	2600	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	810	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



Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P						M		S		M		S							
	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			
Díam. DC (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	120	38000	1000	1.5	0.3	100	32000	560	1.5	0.3	80	25000	400	0.75	0.1	70	22000	390	1.5	0.2
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	2.2	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	1400	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	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	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



Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS


■ Fresado lateral

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	N					S				
	Cobre, aleación de cobre									
Diám. DC (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Aleaciones termo-resistentes				
						Inconel718				
1	130	40000	1800	1.5	0.3	40	1300	210	1.5	0.1
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	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	3000	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


Profundidad de corte



Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	N					S				
	Cobre, aleación de cobre									
Diám. DC (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.-1)	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Aleaciones termo-resistentes				
						Inconel718				
1	130	40000	1300	1.5	0.3	30	9600	92	1.5	0.1
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	1600	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

Prof. de corte



Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 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 media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

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	P				M				S				N				S							
	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)				
Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes Inconel718			
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

DC: Diámetro

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P				M				S				N				S							
	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)				
Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes Inconel718			
1	100	32000	500	1	80	25000	250	1	80	25000	300	1	50	16000	150	0.5	120	38000	590	1	25	8000	67	0.3
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	410	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

DC: Diámetro

Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

FRESAS INTEGRALES VQ

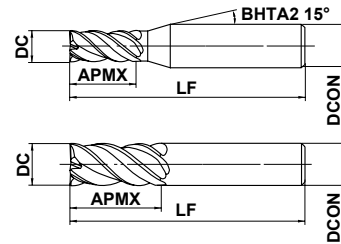
VQJHV

Fresa, longitud semi-larga, 4 hélices, ángulo de hélice variable



CARBURO (METAL DURO)

P M N S



Tipo 1

Tipo 2



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				



4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

● 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.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQJHVD0100	1	4	45	4	4	●	1
VQJHVD0150	1.5	6	45	4	4	●	1
VQJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
VQJHVD0250	2.5	10	60	6	4	●	1
VQJHVD0300	3	12	60	6	4	●	1
VQJHVD0350	3.5	14	60	6	4	●	1
VQJHVD0400	4	16	60	6	4	●	1
VQJHVD0450	4.5	18	60	6	4	●	1
VQJHVD0500	5	20	60	6	4	●	1
VQJHVD0600	6	24	60	6	4	●	2
VQJHVD0700	7	25	80	8	4	●	1
VQJHVD0800	8	28	80	8	4	●	2
VQJHVD0900	9	32	90	10	4	●	1
VQJHVD1000	10	35	90	10	4	●	2
VQJHVD1200	12	40	100	12	4	●	2

I156

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

FRESAS INTEGRALES VQ

VQJHV

Fresa, longitud semi-larga, 4 hélices, ángulo de hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material de trabajo	P										M		S		M		S			
	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					
Díam. DC (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)
1	130	40000	530	2.5	0.1	100	32000	410	2.5	0.1	80	25000	300	2.5	0.05	75	24000	290	2.5	0.05
2	130	21000	700	5	0.2	100	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	100	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	100	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	100	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	100	5300	810	15	0.6	80	4200	630	15	0.3	75	4000	600	15	0.3
8	130	5200	1200	20	0.8	100	4000	840	20	0.8	80	3200	640	20	0.4	75	3000	600	20	0.4
10	130	4100	1100	25	1	100	3200	810	25	1	80	2500	590	25	0.5	75	2400	570	25	0.5
12	130	3400	1100	30	1.2	100	2700	780	30	1.2	80	2100	550	30	0.6	75	2000	520	30	0.6

Material de trabajo	N										S	
	Cobre, aleación de cobre										Aleaciones termo-resistentes Inconel718	
Díam. DC (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)
1	130	40000	530	2.5	0.1	40	13000	73	2.5	0.02		
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		

Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

PUNTA
ESFÉRICA
CUADRADA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

CÓNICA

DESABASTE

FRESAS INTEGRALES VQ

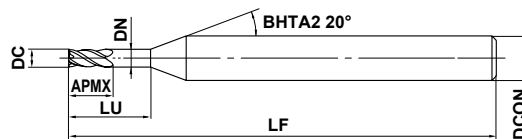
VQXL

Fresa, longitud corta, 3-4 hélices, cuello largo



CARBURO
(METAL DURO)

P M N S



Tipo 1



DC ≤ 1				
0				
- 0.010				
DCON=4				
0				
- 0.005				



- 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.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQXLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.18	40	4	3	●	1
VQXLD0030N009	0.3	0.5	0.9	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0030N015	0.3	0.5	1.5	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0040N010	0.4	0.6	1	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0040N018	0.4	0.6	1.8	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0050N015	0.5	0.7	1.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N025	0.5	0.7	2.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N030	0.5	0.7	3	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0060N030	0.6	0.9	3	0.57	40	4	4	●	1
VQXLD0070N035	0.7	1	3.5	0.67	40	4	4	●	1
VQXLD0080N024	0.8	1.2	2.4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N030	0.8	1.2	3	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N040	0.8	1.2	4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0100N050	1	1.5	5	0.96	40	4	4	●	1

I158

Tabla par de sujeción

Referencia	ISO 10664
	Tipo de par
VQXLD0020N006	T4
VQXLD0030N009	T6
VQXLD0030N015	T6
VQXLD0040N010	T8
VQXLD0040N018	T8
VQXLD0050N015	T15
VQXLD0050N025	T15
VQXLD0050N030	T15
VQXLD0080N024	TS25
VQXLD0080N040	TS25
VQXLD0100N050	T40

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA


DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material de trabajo		P	M	S	N	P	H	S			
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		Aleaciones termo-resistentes, acero pre-endurecido, acero endurecido									
Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813		Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13									
Diám. DC (mm)	Longitud del cuello LU (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	0.045	0.015	20	21000	250	0.045	0.015
0.3	1.5	40	40000	360	0.045	0.015	20	21000	190	0.045	0.015
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	0.025
0.5	1.5	60	38000	910	0.075	0.025	20	13000	310	0.075	0.025
0.5	2.5	60	38000	610	0.075	0.025	20	13000	210	0.075	0.025
0.5	3	60	38000	550	0.075	0.025	20	13000	180	0.075	0.025
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	0.035	20	9100	200	0.11	0.035
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

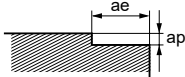
Profundidad de corte



■ Fresado de la cara inferior

Material de trabajo		P	M	S	N	P	H	S			
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		Aleaciones termo-resistentes, acero pre-endurecido, acero endurecido									
Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813		Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13									
Diám. DC (mm)	Longitud del cuello LU (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	0.015	≤0,2	20	32000	290	0.015	≤0,1
0.3	0.9	40	40000	480	0.025	≤0,3	20	21000	250	0.025	≤0,15
0.3	1.5	40	40000	360	0.02	≤0,3	20	21000	190	0.02	≤0,15
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	≤0,25
0.5	2.5	60	38000	610	0.03	≤0,5	20	13000	210	0.03	≤0,25
0.5	3	60	38000	550	0.03	≤0,5	20	13000	180	0.03	≤0,25
0.6	3	60	32000	640	0.035	≤0,6	20	10500	210	0.035	≤0,3
0.7	3.5	60	27000	640	0.035	≤0,7	20	9100	190	0.035	≤0,35
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



Nota 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.

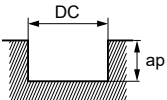
Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Ranurado

Material de trabajo		P	M	S	N	P	H	S	
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		Aleaciones termo-resistentes, acero pre-endurecido, acero endurecido							
Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813		Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13							
Diám. DC (mm)	Longitud del cuello LU (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	0.045	14	15000	180	0.045
0.3	1.5	30	30000	270	0.045	14	15000	140	0.045
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	0.075	15	9500	230	0.075
0.5	2.5	45	28000	450	0.075	15	9500	150	0.075
0.5	3	45	28000	390	0.075	15	9500	130	0.075
0.6	3	45	24000	480	0.09	15	7800	160	0.09
0.7	3.5	45	20000	480	0.11	15	6800	140	0.11
0.8	2.4	45	18000	720	0.12	15	6000	190	0.12
0.8	3	45	18000	650	0.12	15	6000	170	0.12
0.8	4	45	18000	500	0.12	15	6000	140	0.12
1	5	45	15000	600	0.15	15	4800	150	0.15

Profundidad de corte		DC: Diámetro
----------------------	---	--------------

Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

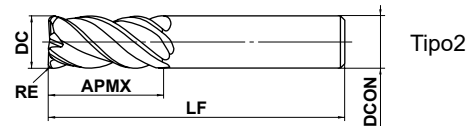
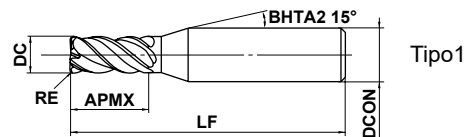
FRESAS INTEGRALES VQ

VQMHRB

Fresa tórica, longitud media, 4 hélices, ángulo de hélice variable



P M N S



	$0.2 \leq RE \leq 6.35$				
	± 0.015				
	$DC \leq 12$				
	0 $- 0.020$				
	$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$12 \leq DCON$		
	0 $- 0.008$	0 $- 0.009$	0 $- 0.011$		

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.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQMHRBD0200R020	2	0.2	4	45	4	4	●	1
VQMHRBD0200R030	2	0.3	4	45	4	4	●	1
VQMHRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
VQMHRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
VQMHRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
VQMHRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
VQMHRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
VQMHRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
VQMHRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
VQMHRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
VQMHRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
VQMHRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
VQMHRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
VQMHRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
VQMHRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
VQMHRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
VQMHRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
VQMHRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
VQMHRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
VQMHRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
VQMHRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
VQMHRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2
VQMHRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
VQMHRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
VQMHRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2

I161

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

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	P						M		S		M		S							
	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					
Díam. DC (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	2600	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	810	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

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P						M		S		M		S							
	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					
Díam. DC (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	2.2	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	1400	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	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	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

Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.


CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

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	N					S				
	Aleaciones termo-resistentes Inconel718									
Díam. DC (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	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	3000	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

Profundidad de corte 

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	N					S				
	Aleaciones termo-resistentes Inconel718									
Díam. DC (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	1600	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

Prof. de corte 

Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 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 RB

Fresa tórica, longitud media, 4 hélices, ángulo de hélice variable

CARBURO
(METAL DURO)

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	P				M				S				N				S							
	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Inconel718							
Díam. DC (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

DC: Diámetro

Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P				M				S				N				S							
	Acero al carbono, acero aleado, Acero dulce				Acero pre-endurecido, acero de aleación, acero para herramientas de aleación				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio				Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones termo-resistentes			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Inconel718							
Díam. DC (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	410	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

DC: Diámetro

Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

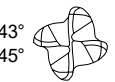
CÓNICA

DESBASTE

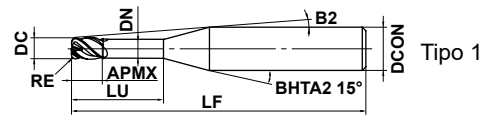
FRESAS INTEGRALES VQ

VQHVRB

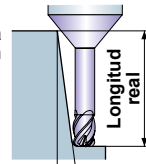
Tórica, longitud corta, hélices variables



S



longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo

	$0.1 \leq RE \leq 1$				
	± 0.01				
	$1 \leq DC \leq 4$				
	0 $- 0.02$				
	$DCON=6$				
	0 $- 0.005$				

● Fresa tórica con recubrimiento SMART MIRACLE para un mecanizado eficiente a altas velocidades de avance.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQHVRBD0100R01N080	1	0.1	1	8	0.94	8.2°	50	6	4	●	1
VQHVRBD0100R01N120	1	0.1	1	12	0.94	6.7°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0200R02N120	2	0.2	2	12	1.9	5.9°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0200R02N160	2	0.2	2	16	1.9	4.9°	60	6	4	●	1
VQHVRBD0300R05N100	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0300R05N180	3	0.5	3	18	2.9	3.7°	60	6	4	●	1
VQHVRBD0400R10N120	4	1.0	4	12	3.9	3.9°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0400R10N200	4	1.0	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1

I165

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		S									
		Aleaciones de titanio Ti-6Al-4V					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Diámetro DC (mm)	Cuello largo LU (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
1	8	2500	8	500	0.030	0.1	2500	8	500	0.030	0.1
1	12	2500	8	350	0.030	0.1	2500	8	350	0.030	0.1
2	12	4800	30	600	0.075	0.3	4800	30	600	0.075	0.3
2	16	4800	30	340	0.075	0.3	4800	30	350	0.075	0.3
3	10	8500	80	2400	0.190	1.3	6400	60	2200	0.170	1.3
3	18	8500	80	2000	0.190	1.3	6400	60	1600	0.170	1.3
4	12	6400	80	2000	0.250	1.7	4800	60	1800	0.220	1.7
4	20	6400	80	2000	0.250	1.7	4800	60	1800	0.220	1.7

Profundidad de corte	
----------------------	--

Nota 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.

Nota 2) Al cortar aleación de titanio, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 3) Si la profundidad de corte es baja, es posible aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.

Nota 4) La fresa de hélice variable ejerce un efecto mayor sobre el control de las vibraciones si se compara con las fresas estándares.

Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones.

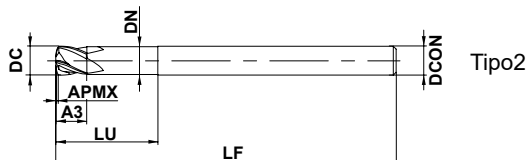
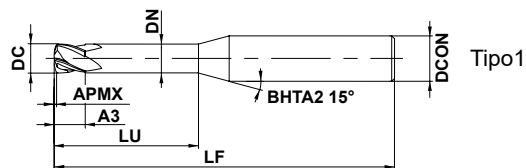
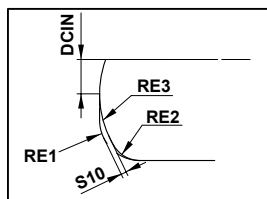
En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

VQFDRB

Fresa tórica de doble radio para corte a alta velocidad



S



$1 \leq DC \leq 4$				
0				
- 0.020				
DCON=6				
0				
- 0.005				

● La fresa tórica de doble radio permite una velocidad de avance mayor y más eficiente.

(mm)

Referencia	DC	RE1	APMX	A3	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Parte del radio multitarea				RMPX	Stock	Tipo
										S10	DCIN	RE2	RE3			
VQFDRBD0300N080	3	0.64	0.18	3	8	2.8	50	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VQFDRBD0300N120	3	0.64	0.18	3	12	2.8	55	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VQFDRBD0400N120	4	0.71	0.25	4	12	3.8	55	6	4	0.13	1.0	0.5	3	1.9°	●	1
VQFDRBD0400N160	4	0.71	0.25	4	16	3.8	60	6	4	0.13	1.0	0.5	3	1.9°	●	1
VQFDRBD0600N180	6	0.92	0.36	6	18	5.6	60	6	4	0.21	1.5	0.6	5	1.7°	●	2

1167

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

—

FRESAS INTEGRALES

PUNTA
ESFÉRICA CUADRADA

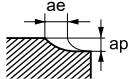
TÓRICA

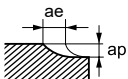
CÓNICA

CÓNICA

DEBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	S									
	Aleaciones de titanio					Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto				
	Ti-6Al-4V					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
3	8500	80	2100	0.2	1.3	6400	60	3000	0.2	1.3
4	6400	80	2200	0.2	1.7	4800	60	2700	0.2	1.7
6	4200	80	1400	0.3	2.0	3200	60	2100	0.3	2.6
Profundidad de corte										

Material	S				
	Aleaciones altamente resistentes				
	Inconel 718				
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
3	3200	30	770	0.2	0.6
4	2400	30	770	0.2	0.8
6	1600	30	520	0.3	1.3
Profundidad de corte					

Nota 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.

Nota 2) Al cortar aleación de titanio, se recomienda encarecidamente el corte en fluido soluble en agua.

Nota 3) Si la profundidad de corte es baja, es posible aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS INTEGRALES VQ

VQSVR

Fresa de desbaste, longitud corta, 3-4 hélices, ángulos de hélice variables

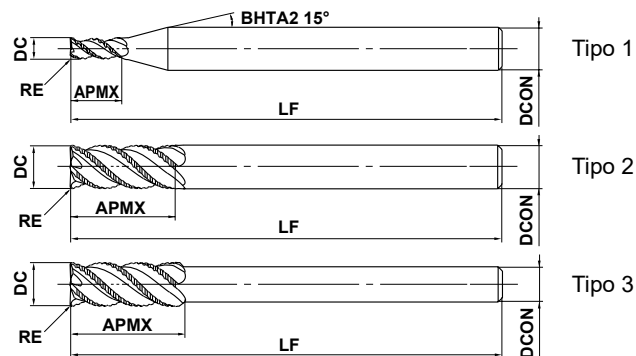


P

M

N

S



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Consigue una excelente resistencia a la vibración gracias a la adopción de una hélice variable.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
VQSVRD0300	3	0.2	6	60	6	3	●	1
VQSVRD0400	4	0.2	8	60	6	3	●	1
VQSVRD0500	5	0.3	10	60	6	3	●	1
VQSVRD0600	6	0.3	12	70	6	3	●	2
VQSVRD0700	7	0.3	17	80	8	3	●	1
VQSVRD0800	8	0.5	17	80	8	4	●	2
VQSVRD0900	9	0.5	22	90	10	4	●	1
VQSVRD1000S08	10	0.5	22	90	8	4	●	3
VQSVRD1000	10	0.5	22	90	10	4	●	2
VQSVRD1200S10	12	0.5	27	100	10	4	●	3
VQSVRD1200	12	0.5	27	100	12	4	●	2

I169

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

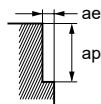
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

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.

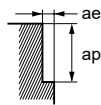
Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	P					M		S		M		S		N											
	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						
Díam. DC (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	700	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	800	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	570	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



Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P					M		S		M		S		N											
	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						
Díam. DC (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	610	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	700	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	720	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	720	12	4	100	4000	570	12	4	80	3200	380	12	4	70	2800	340	12	2.4	140	5600	840	12	4
9	120	4200	670	13.5	4.5	100	3500	510	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



Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESABASTE

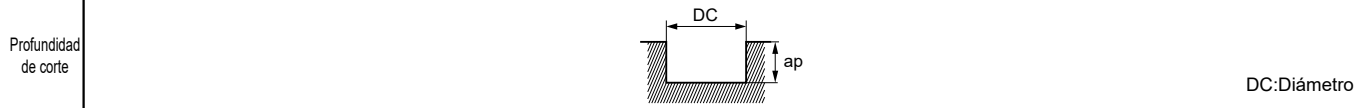
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

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.

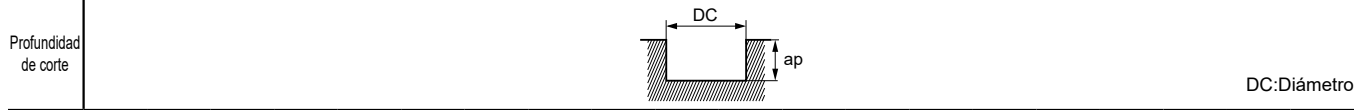
Condiciones de corte de gran eficiencia

Material de trabajo	P				M				S				M				S				N																															
	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)																												
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10	120	13000	720	3	100	11000	440	3	80	8500	340	3	60	6400	250	1.5	150	16000	890	3	150	12000	900	4	150	9500	900	5	150	8000	900	6	150	6800	950	7	150	4800	840	8	150	4200	810	9	150	3800	800	10	150	3200	750	12
Acero pre-endurecido, Acero al carbono, acero aleado, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT	100	11000	440	3	80	8500	340	3	60	6400	250	1.5	150	16000	890	3	150	12000	900	4	150	9500	900	5	150	8000	900	6	150	6800	950	7	150	4800	840	8	150	4200	810	9	150	3800	800	10	150	3200	750	12				
Aceros austeníticos, ferríticos y aceros inoxidables austeníticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V	80	8500	340	3	60	6400	250	1.5	150	16000	890	3	150	12000	900	4	150	9500	900	5	150	8000	900	6	150	6800	950	7	150	4800	840	8	150	4200	810	9	150	3800	800	10	150	3200	750	12								
Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7	60	6400	250	1.5	150	16000	890	3	150	12000	900	4	150	9500	900	5	150	8000	900	6	150	6800	950	7	150	4800	840	8	150	4200	810	9	150	3800	800	10	150	3200	750	12												
Cobre, aleación de cobre	150	16000	890	3	150	12000	900	4	150	9500	900	5	150	8000	900	6	150	6800	950	7	150	4800	840	8	150	4200	810	9	150	3800	800	10	150	3200	750	12																



Condiciones de corte para uso general

Material de trabajo	P				M				S				M				S				N																															
	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)																												
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10	100	11000	490	3	80	8500	300	3	60	6400	200	3	50	5300	170	1.5	120	13000	580	3	120	9500	580	4	120	7600	580	5	120	6400	580	6	120	5500	620	7	120	4800	720	8	120	4200	650	9	120	3800	640	10	120	3200	600	12
Acero pre-endurecido, Acero al carbono, acero aleado, acero para herramientas de aleación NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT	80	8500	300	3	60	6400	200	3	50	5300	170	1.5	120	13000	580	3	120	9500	580	4	120	7600	580	5	120	6400	580	6	120	5500	620	7	120	4800	720	8	120	4200	650	9	120	3800	640	10	120	3200	600	12				
Aceros austeníticos, ferríticos y aceros inoxidables austeníticos, aleaciones de titanio X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V	60	6400	200	3	50	5300	170	1.5	120	13000	580	3	120	9500	580	4	120	7600	580	5	120	6400	580	6	120	5500	620	7	120	4800	720	8	120	4200	650	9	120	3800	640	10	120	3200	600	12								
Aceros inoxidables endurecidos, aleación cromo-cobalto X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7	50	5300	170	1.5	120	13000	580	3	120	9500	580	4	120	7600	580	5	120	6400	580	6	120	5500	620	7	120	4800	720	8	120	4200	650	9	120	3800	640	10	120	3200	600	12												
Cobre, aleación de cobre	120	13000	580	3	120	9500	580	4	120	7600	580	5	120	6400	580	6	120	5500	620	7	120	4800	720	8	120	4200	650	9	120	3800	640	10	120	3200	600	12																



Nota 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.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 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.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

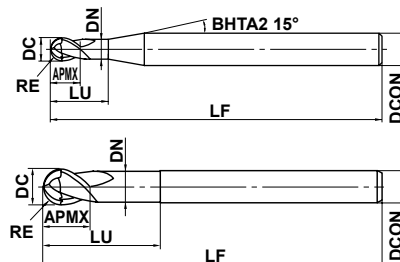
AM2MB

Punta esférica, longitud media, Cuello rebajado



CARBURO
(METAL DURO)

N



Tipo1

Tipo2



RE ≤ 6				
±0.01				



DC ≤ 3	3 < DC < 6	6 ≤ DC		
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.

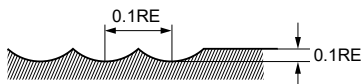
(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
AM2MBR0050A040	0.5	1	2.5	—	—	40	4	2	●	1
AM2MBR0100A060	1	2	6	—	—	60	6	2	●	1
AM2MBR0150A060	1.5	3	6	9	2.7	60	6	2	●	1
AM2MBR0200A060	2	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2MBR0250A060	2.5	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2MBR0300A060	3	6	10	18	5.7	60	6	2	●	2
AM2MBR0400A075	4	8	12	24	7.4	75	8	2	●	2
AM2MBR0500A075	5	10	15	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2MBR0600A075	6	12	18	36	11.4	75	12	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acabado		Desbaste	
	N		N	
	Aleaciones de aluminio			
RE (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

Profundidad de corte



RE:Radio

* Durante el taladrado, reduzca el avance en un 50%.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

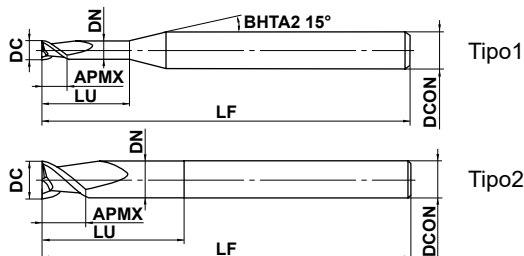
FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

AM2SC

Punta cuadrada, Corte al centro, Cuello rebajado



N



FRESAS INTEGRALES



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤12		
- 0.005	- 0.015	- 0.02		
- 0.028	- 0.038	- 0.047		

● La mejor opción para desbaste en alta velocidad.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
AM2SCD0300A060	3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
AM2SCD0400A060	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2SCD0500A060	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2SCD0600A075	6	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCD0800A075	8	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCD1000A075	10	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCD1000A100	10	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCD1200A075	12	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCD1200A100	12	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCD1200A125	12	15	40	11.4	125	12	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	N	
	Aleaciones de aluminio	
Díámetro DC (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

Profundidad de corte		
	1DC	0.25-0.5DC

DC:Diámetro

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

PUNTA CUADRADA
ESFÉRICA
TÓRICA
CÓNICA
CÓNICA
DESABASTE

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

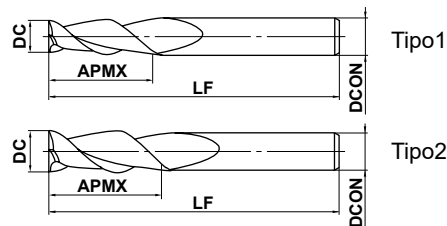
AM2MR

Punta cuadrada, Corte al centro, Longitud media, 2 hélices



CARBURO
(METAL DURO)

N



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤12
0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011

- La mejor opción para desbaste en alta velocidad.
- Gran volumen de evacuación de viruta.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
AM2MRD0300A060	3	9	60	3	2	●	2
AM2MRD0300A060S06	3	9	60	6	2	●	1
AM2MRD0400A060	4	12	60	4	2	●	2
AM2MRD0400A060S06	4	12	60	6	2	●	1
AM2MRD0500A060	5	15	60	5	2	●	2
AM2MRD0500A060S06	5	15	60	6	2	●	1
AM2MRD0600A060	6	18	60	6	2	●	2
AM2MRD0800A075	8	20	75	8	2	●	2
AM2MRD1000A075	10	25	75	10	2	●	2
AM2MRD1200A075	12	25	75	12	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	N	
	Aleaciones de aluminio	
Diámetro DC (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

Profundidad de corte

DC:Diámetro

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

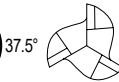
CÓNICA

DESBASTE

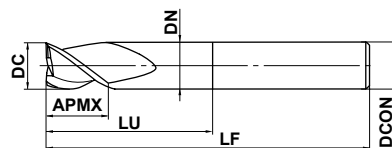
FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

AM3SS

Punta cuadrada, Sin corte al centro, longitud corta, Cuello rebajado



N



Tipo1



$12 \leq DC \leq 12$				
- 0.02				
- 0.047				

● La opción óptima para mecanizado de alta velocidad.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
AM3SSD1000A075	10	12	30	9.4	75	10	3	●	1
AM3SSD1000A100	10	12	35	9.4	100	10	3	●	1
AM3SSD1200A075	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1
AM3SSD1200A100	12	15	35	11.4	100	12	3	●	1
AM3SSD1200A125	12	15	40	11.4	125	12	3	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

N		
Material	Aleaciones de aluminio	
Díámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)
12	12000	1600-2500
Profundidad de corte		
	DC: Diámetro	

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

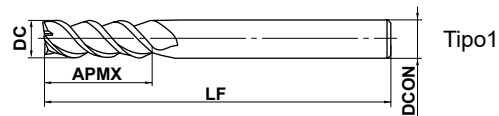
AM3MF

Punta cuadrada, Corte al centro, 3 hélices, longitud media



CARBURO
(METAL DURO)

N



DC=6	6<DC≤12			
- 0.015	- 0.02			
- 0.038	- 0.047			

- Fresa integral versátil para ranurado y fresado.
- Para mecanizado de acabado de alta tolerancia y precisión

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
AM3MFD0600A050	6	13	50	6	3	●	1
AM3MFD0800A060	8	19	60	8	3	●	1
AM3MFD1000A075	10	22	75	10	3	●	1
AM3MFD1200A075	12	26	75	12	3	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

N		
Material	Aleaciones de aluminio	
Diámetro DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (mm/min)
6	20000	4200
8	17000	5100
10	15000	5400
12	12000	5400

Profundidad de corte	Diagrama 1	Diagrama 2
	0.05DC	DC
	1.5DC	0.1-0.3DC

DC: Diámetro

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

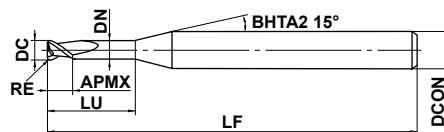
FRESAS INTEGRALES ALIMASTER

AM2SCRB

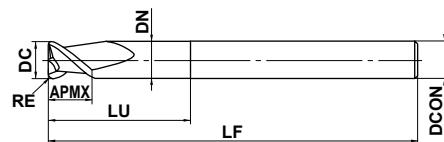
Fresa de 2 hélices con tórica, longitud corta, cuello rebajado



N



Tipo1



Tipo2



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				

● Alta eficiencia para el mecanizado de aleaciones de aluminio.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
AM2SCRBD0300A060R030	3	0.3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0300A060R050	3	0.5	6	12	2.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0400A060R030	4	0.3	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0400A060R050	4	0.5	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0500A060R030	5	0.3	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0500A060R050	5	0.5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0600A075R030	6	0.3	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCRBD0600A075R050	6	0.5	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCRBD0600A075R100	6	1	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R030	8	0.3	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R050	8	0.5	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R100	8	1	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R160	8	1.6	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R250	8	2.5	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R030	10	0.3	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R050	10	0.5	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R100	10	1	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R160	10	1.6	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R250	10	2.5	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R030	10	0.3	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R050	10	0.5	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R100	10	1	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R160	10	1.6	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R250	10	2.5	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R030	12	0.3	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R050	12	0.5	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R100	12	1	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R160	12	1.6	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R250	12	2.5	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R320	12	3.2	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R400	12	4	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R030	12	0.3	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R050	12	0.5	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R100	12	1	15	35	11.4	100	12	2	●	2

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

AM2SCRB

Fresa de 2 hélices con tórica, longitud corta, cuello rebajado

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
AM2SCRBD1200A100R160	12	1.6	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R250	12	2.5	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R320	12	3.2	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R400	12	4	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R030	12	0.3	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R050	12	0.5	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R100	12	1	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R160	12	1.6	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R250	12	2.5	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R320	12	3.2	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R400	12	4	15	40	11.4	125	12	2	●	2

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	N		
	Aleaciones de aluminio		
	Diámetro DC (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

Profundidad de corte			DC:Diámetro
----------------------	--	--	-------------

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

Nota 1) Esta tabla muestra las condiciones de corte con menos de 4DC la longitud del voladizo. Si es más de 4DC, la velocidad del eje, avances, profundidad de corte deberían de ser reducidos.

Nota 2) Si la rigidez de la maquina es pobre, se producen vibraciones ó excesivo ruido, reduzca las revoluciones y el avance de forma proporcional.

Nota 3) Se recomienda el corte en fluido soluble en agua.

Nota 4) Se recomienda corte ascendente para fresado lateral.

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

DF2XLB

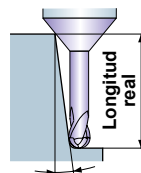
Punta esférica, 2 hélices, cuello largo, para grafito



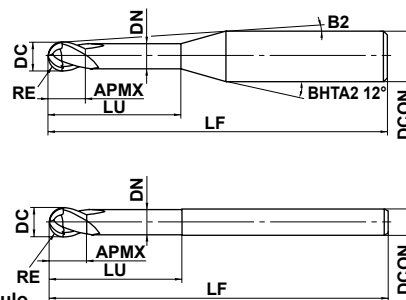
N X



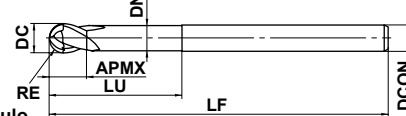
Longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo



Tipo1



Tipo2



$0.1 \leq RE \leq 3$				
± 0.01				
$DCON = 4,6$				
$h6$	0			
	$- 0.008$			

- Fresa de 2 hélices, punta esférica y cuello largo con recubrimiento original de diamante para mecanizado de grafito.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBR0015N020	0.15	0.3	0.3	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLBR0020N040	0.2	0.4	0.6	4	0.36	8.4°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLBR0020N080	0.2	0.4	0.6	8	0.36	6.4°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0025N040	0.25	0.5	0.6	4	0.46	8.3°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLBR0025N080	0.25	0.5	0.6	8	0.46	6.3°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.9	6	0.56	7.1°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLBR0030N100	0.3	0.6	0.9	10	0.56	5.5°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBR0040N080	0.4	0.8	1.2	8	0.76	6.1°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0050N040	0.5	1	1.5	4	0.94	8.0°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
DF2XLBR0050N100	0.5	1	1.5	10	0.94	5.2°	60	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
DF2XLBR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.94	4.6°	60	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
DF2XLBR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.94	3.8°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.94	3.3°	80	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
DF2XLBR0050N300	0.5	1	1.5	30	0.94	2.4°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	36.0	*
DF2XLBR0075N160	0.75	1.5	2.3	16	1.44	3.4°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
DF2XLBR0100N160	1	2	3	16	1.9	2.9°	80	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
DF2XLBR0100N200	1	2	3	20	1.9	2.5°	80	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
DF2XLBR0100N250	1	2	3	25	1.9	2.0°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0100N400	1	2	3	40	1.9	1.4°	100	4	2	●	1	41.7	43.5	*	*
DF2XLBR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.9	1.7°	80	4	2	●	1	16.7	17.3	*	*
DF2XLBR0150N250	1.5	3	4.5	25	2.9	1.2°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0200N300	2	4	6	30	3.9	—	80	4	2	●	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N600	2	4	6	60	3.9	—	100	4	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencias

1179

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

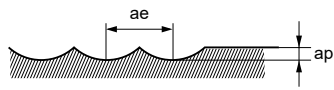
FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

DF2XLB

Punta esférica, 2 hélices, cuello largo, para grafito

CARBURO
(METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		X				N			
		Grafito				Cobre, Aleación de cobre			
RE (mm)	Cuello largo LU (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)
R0.15	2	40000	1200	0.03	0.08	40000	800	0.003	0.03
	3	40000	1200	0.03	0.08	40000	600	0.002	0.03
R0.2	1	40000	1500	0.05	0.15	40000	2000	0.015	0.04
	2	40000	1500	0.05	0.12	40000	1300	0.01	0.04
	3	40000	1300	0.04	0.12	40000	800	0.005	0.04
	4	40000	1300	0.04	0.1	32000	600	0.004	0.04
	8	30000	800	0.03	0.1	—	—	—	—
	12	20000	450	0.03	0.08	—	—	—	—
R0.25	4	40000	1500	0.05	0.15	40000	800	0.01	0.05
	5	38000	1300	0.05	0.15	36000	700	0.008	0.05
	8	30000	1000	0.04	0.12	28000	500	0.002	0.05
R0.3	2	40000	1800	0.07	0.2	40000	1500	0.03	0.06
	4	40000	1500	0.06	0.18	40000	1200	0.02	0.06
	5	40000	1500	0.06	0.17	40000	1100	0.015	0.06
	6	40000	1500	0.06	0.15	40000	1000	0.008	0.06
	8	37000	1200	0.05	0.15	35000	800	0.005	0.06
	10	35000	1000	0.05	0.15	—	—	—	—
R0.4	6	40000	1700	0.08	0.2	40000	1500	0.02	0.08
	8	40000	1700	0.08	0.15	30000	1200	0.008	0.08
R0.5	4	40000	2500	0.12	0.3	40000	2000	0.05	0.1
	6	40000	2500	0.1	0.3	40000	2000	0.03	0.1
	8	40000	2000	0.1	0.25	40000	1800	0.02	0.1
	10	40000	2000	0.1	0.2	33000	1400	0.01	0.1
	12	40000	2000	0.1	0.2	30000	1000	0.007	0.1
	20	30000	1100	0.08	0.2	—	—	—	—
	30	20000	600	0.06	0.15	—	—	—	—
R0.5	40	15000	400	0.04	0.12	—	—	—	—
	Profundidad de corte 								

Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.

Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.

Nota 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.

I
FRESAS INTEGRALES
CUADRADA
PUNTA ESFÉRICA
TÓRICA
CÓNICA
CÓNICA
DESBASTE

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

DF2XLB

Punta esférica, 2 hélices, cuello largo, para grafito

CARBURO
(METAL DURO)

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA
ESFÉRICA

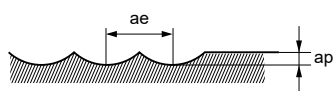
TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		X				N			
		Grafito				Cobre, Aleación de cobre			
RE (mm)	Cuello largo LU (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)
R0.75	8	40000	2800	0.15	0.45	40000	2400	0.07	0.15
	10	40000	2800	0.15	0.45	32000	1800	0.05	0.15
	16	35000	2000	0.15	0.3	20000	900	0.03	0.15
	30	27000	1000	0.1	0.3	—	—	—	—
	40	21000	700	0.08	0.25	—	—	—	—
R1	8	40000	3000	0.23	0.7	40000	3000	0.1	0.2
	10	40000	3000	0.2	0.6	40000	2800	0.08	0.2
	12	35000	2500	0.2	0.6	35000	2300	0.08	0.2
	16	30000	2000	0.2	0.5	30000	1800	0.05	0.2
	20	30000	2000	0.2	0.5	20000	1200	0.04	0.2
	25	25000	1500	0.18	0.45	20000	1000	0.03	0.2
	40	20000	1000	0.15	0.4	—	—	—	—
	60	15000	500	0.1	0.3	—	—	—	—
R1.5	16	28000	3000	0.3	0.9	28000	3000	0.3	0.3
	25	20000	2000	0.25	0.75	20000	2000	0.25	0.3
	40	16000	1500	0.2	0.6	16000	1500	0.2	0.3
	60	14000	1000	0.17	0.45	—	—	—	—
R2	8	24000	3800	0.5	1.5	24000	3800	0.5	0.4
	20	21000	3300	0.5	1.5	21000	3300	0.4	0.4
	30	15000	2000	0.4	1.2	15000	2000	0.3	0.4
	40	13000	1600	0.35	1.0	13000	1600	0.25	0.4
	60	12000	1400	0.3	0.9	12000	1400	0.2	0.4
Profundidad de corte									

Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.

Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.

Nota 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 DIAMANTE

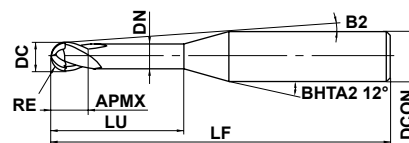
DF2XLBFB

Punta esférica, longitud de corte media, dos hélices, cuello largo, para acabado



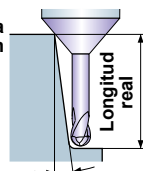
CARBURO (METAL DURO)

N X



Tipo1

Longitud efectiva para ángulo de inclinación



Inclinación del ángulo

	$0.3 \leq RE \leq 1$	$1.5 \leq RE$			
	± 0.005	± 0.01			
	DCON=4				
	0				
	- 0.008				

● Las fresas de punta esférica y cuello largo con recubrimiento de diamante son ideales para la obtención de unos acabados excelentes en las superficies sobre materiales no ferrosos.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo	Longitud efectiva para ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBFR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBFR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.86	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
DF2XLBFR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.86	3.8°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBFR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.86	3.2°	50	4	2	●	1	21	21.9	24	26.6
DF2XLBFR0100N160	1	2	3	16	1.86	2.9°	50	4	2	●	1	16.7	17.4	19	*
DF2XLBFR0100N200	1	2	3	20	1.86	2.4°	50	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
DF2XLBFR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.86	1.7°	50	4	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
DF2XLBFR0150N200	1.5	3	4.5	20	2.86	1.4°	50	4	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1

* Sin interferencias

I182

FRESAS INTEGRALES

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CÓNICA

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

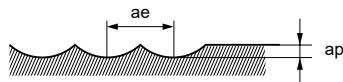
DF2XLBFB

Punta esférica, longitud de corte media, dos hélices, cuello largo, para acabado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

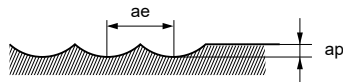
Material		X							
		Grafito				Circona (antes del sinterizado)			
RE (mm)	Cuello largo LU (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
R0.3	10	35000	1000	0.05	0.015	26000	600	0.06	0.03
	12	40000	2000	0.10	0.200	26000	600	0.10	0.05
R0.5	16	35000	1500	0.09	0.200	26000	600	0.08	0.04
	20	30000	1100	0.08	0.200	26000	600	0.08	0.04
R1	16	30000	2000	0.20	0.500	18000	1400	0.06	0.80
	20	30000	2000	0.20	0.500	18000	1200	0.50	0.60
R1.5	16	28000	3000	0.30	0.900	15000	1600	0.90	0.90
	20	25000	2500	0.20	0.900	15000	1400	0.60	0.80

Profundidad de corte



Material		X				N			
		Resina rígida compuesta (resina compuesta)				Cobre, Aleación de cobre			
RE (mm)	Cuello largo LU (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
R0.3	10	28000	450	0.050	0.050	30000	600	0.005	0.040
	12	25000	900	0.100	0.100	33000	1400	0.010	0.100
R0.5	16	25000	700	0.080	0.080	25000	800	0.007	0.080
	20	25000	600	0.080	0.080	20000	500	0.005	0.050
R1	16	25000	2100	0.800	0.800	30000	1800	0.050	0.200
	20	25000	1800	0.500	0.500	20000	1200	0.040	0.200
R1.5	16	25000	2400	1.000	1.000	28000	3000	0.300	0.300
	20	25000	2100	0.800	0.800	25000	2500	0.200	0.300

Profundidad de corte



- Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se produce el astillamiento de los materiales de trabajo, se recomienda reducir la velocidad de avance.
 Nota 2) Utilice una fresadora apta para el mecanizado de grafito.
 Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo son insuficientes, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.
 Nota 4) Para el mecanizado en seco de materiales de trabajo que contienen resina, preste atención a la acumulación de virutas porque podría provocar una rotura.

FRESAS INTEGRALES RECUBIERTAS DE DIAMANTE

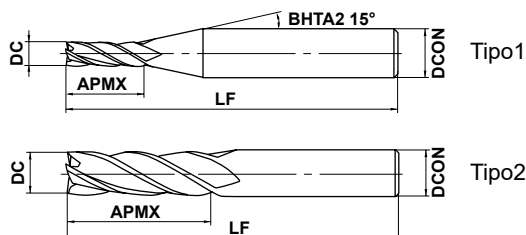
DF4JC

Fresa, longitud de corte semilarga, 4 hélices, para grafito



CARBURO
(METAL DURO)

N **X**



	3 ≤ DC ≤ 12				
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$				
	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

● Fresa de 4 hélices con recubrimiento original de diamante para mecanizado de grafito.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LF	DCON	Hélices	Stock	Tipo
DF4JCD0300	3	12	60	6	4	●	1
DF4JCD0400	4	16	60	6	4	●	1
DF4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
DF4JCD0800	8	28	70	8	4	●	2
DF4JCD1000	10	35	90	10	4	●	2
DF4JCD1200	12	36	110	12	4	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	X				N			
	Grafito				Cobre, Aleación de cobre			
Diámetro DC (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)
3	22000	2500	6	0.15	10600	280	6	0.15
4	18000	2900	8	0.2	8000	330	8	0.2
6	14000	3200	12	0.3	6400	380	12	0.3
8	10500	2900	16	0.4	4000	420	16	0.4
10	8700	2600	20	0.5	3200	460	20	0.5
12	7200	2200	24	0.6	2700	460	24	0.6

D: Diámetro

Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.

Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.

Nota 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.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CÓMO LEER EL CATÁLOGO DE FRESAS CON CABEZA INTERCAMBIABLE

● Como está organizada esta página

① Organizada según el modo de corte para fresado. (Consultar la LISTA DE FRESAS INTEGRALES).

GEOMETRÍA DEL FILO DE CORTE
FOTO DE PRODUCTO
NÚMERO DE ARTÍCULO
TÍTULO DE PRODUCTO
BLOQUE DE PRODUCTO

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE
IMX-S3HV
 Cabeza cuadrada, 3 hélices, hélice variable

ICONOS DE INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

GEOMETRÍA

CARACTERÍSTICAS PRODUCTO

LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
 se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

MODELOS DE PRODUCTOS
 indica las referencias, dimensiones y el estado de las existencias.

The screenshot shows a catalog entry for IMX-S3HV end mills. It includes a title, a product photo, a technical drawing of the end mill geometry, and a table of specifications. The table lists two models: IMX10S3HV10008 and IMX12S3HV12009, with their respective dimensions (DC, APMX, LH, DCON) and stock status (Hélice, Tipo). A legend at the bottom left indicates that a solid dot means 'Stock Europe' and an asterisk means 'Stock Japan'.

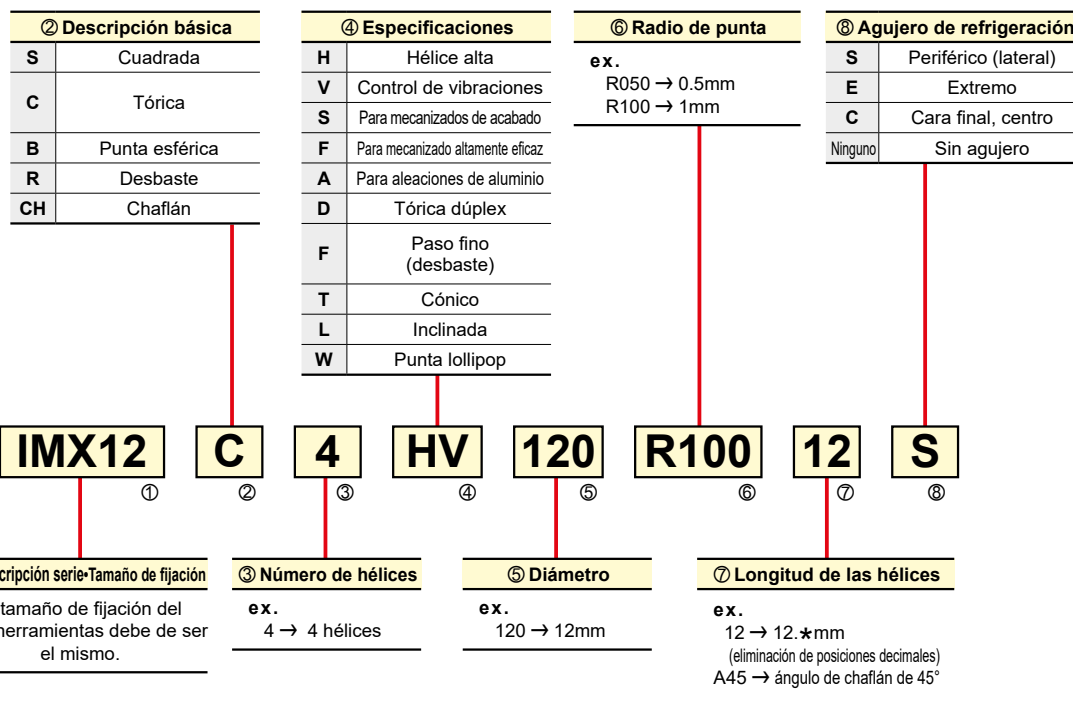
Referencia	DC	APMX	LH	DCON	Hélice	Tipo
IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	●	1
IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	●	1

Stock Europe: ● Stock Japan: *

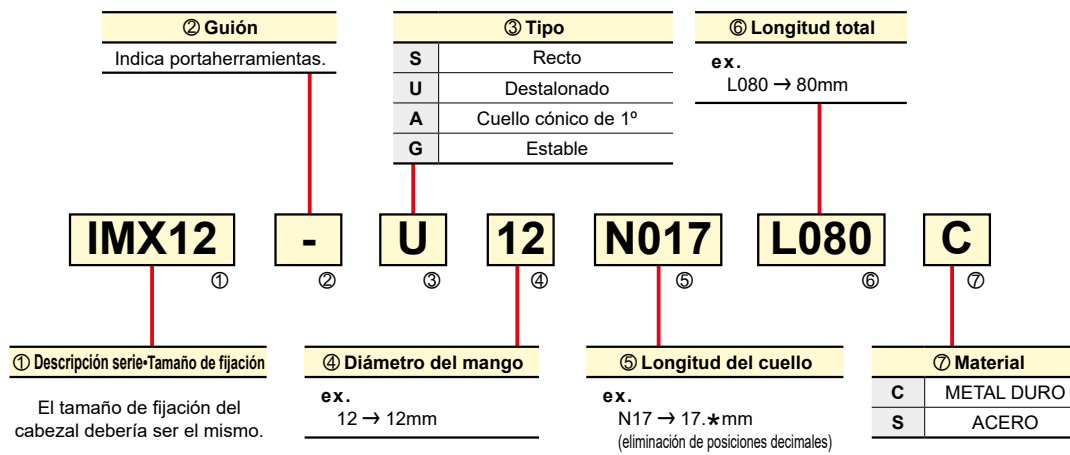
IDENTIFICACIÓN

SERIE DE FRESAS iMX

■ CABEZAL



■ PORTAHERRAMIENTAS



■ PRECISIÓN DE DESVIACIÓN Y PRECISIÓN DE CAMBIO DE CABEZAL

Diámetro externo DC	Precisión de desviación del filo de corte periférico *	Precisión de cambio de cabezal (Axiel)
<ø25	0.015	±0.05
≥ø25	0.020	

* Utilice el portaherramientas de metal duro. (Excepto las cabezas de desbaste iMX-RC4F-C, iMX-R4F)

Factor de corrección para la longitud del voladizo (escuadrado)

Para su uso, multiplique las condiciones de corte recomendadas por el factor de corrección apropiado para la longitud del voladizo. Consulte cada condición recomendada para los tipos rebajado y de corte largo.








Material de trabajo	P				N				P				M		S	
	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Ancho de corte ae (mm)
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, ferríticos e inoxidables martensíticos, Aleación de titanio							
L/D																
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	40%	40%	70%	20%	40%	40%	70%	20%	40%	40%	70%	20%	30%	30%	60%	20%
8	40%	40%	60%	10%	40%	40%	60%	10%	40%	40%	60%	10%	30%	30%	50%	10%
9	30%	30%	60%	10%	30%	30%	60%	10%	40%	40%	60%	10%	20%	20%	50%	10%

Material de trabajo	M				S				S			
	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Ancho de corte ae (mm)
Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto					Aleaciones termo-resistentes							
L/D												
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	30%	30%	60%	20%	30%	30%	60%	20%	30%	30%	60%	20%
8	30%	30%	50%	10%	30%	30%	50%	10%	30%	30%	50%	10%
9	20%	20%	50%	10%	20%	20%	50%	10%	20%	20%	50%	10%

CLASIFICACIÓN







CABEZAL

(mm)

Tipo	Aplicaciones, características	Número de hélices	Referencia	Forma	Rango de diámetros	Refrigerante	Filo de corte largo	Material de trabajo						Página	
								P	H	M	S	N			
								Acero al carbono	Acero para herramientas	55HRC	55HRC-	Acero inoxidable	Aleación de titanio, Aleación termorresistente		Aleación de cobre
CUADRADA															
Para materiales difíciles de cortar		3	iMX-S3HV	Cabezal cuadrado, 3 hélices, hélice variable 	φ10–φ25			☉	○			☉	☉	○	J008
		4	iMX-S4HV	Cabezal cuadrado, 4 hélices, hélice variable 	φ10–φ32			☉	○			☉	☉	○	J012
		4	iMX-S4HV-S	Cabezal cuadrado, 4 hélices, hélice variable, con agujero de refrigeración 	φ10–φ25	●			☉	○			☉	☉	○
Para aleaciones de aluminio		3	iMX-S3A	Cabezal cuadrado, 3 hélices, para aleación de aluminio 	φ10–φ28									☉	J016
RADIO															
Para materiales difíciles de cortar		4	iMX-C4HV	Cabezal tórico de 4 hélices, hélice variable 	φ10–φ28			☉	○			☉	☉	○	J030
		4	iMX-C4HV-S	Cabezal tórico de 4 hélices, hélice variable, con agujero de refrigeración 	φ10–φ25	●			☉	○			☉	☉	○
Para aleaciones de aluminio		3	iMX-C3A	Cabezal tórico, 3 hélices, Para aleación de aluminio 	φ10–φ28									☉	J035






CLASIFICACIÓN

CABEZAL

Tipo	Aplicaciones, características	Número de hélices	Referencia	Forma	Rango de diámetros	Refrigerante	Filo de corte largo	Material de trabajo						Página	
								P	H	M	S	N			
								Acero al carbono Acero para herramientas -55HRC	55HRC-	Acero inoxidable	Aleación de titanio, Aleación termorresistente	Aleación de cobre	Aleación de aluminio		
DESBASTE															
	Para materiales difíciles de cortar	4	iMX-R4F	Cabezal de desbaste, 4 hélices 	φ10–φ25			⊙	○			⊙	⊙	○	J019
	Para aleaciones de titanio	4	iMX-RC4F-C	Cabeza de desbaste, 4 hélices, con agujero de refrigeración 	φ10–φ20	●		○				○	⊙		J022
ESFÉRICA															
	Para mecanizado altamente eficaz	3	iMX-B3FV	Cabeza de punta esférica, para un mecanizado de gran eficacia, 3 hélices, con hélices variables 	φ10–φ20			⊙	⊙						J024
	Para materiales difíciles de cortar	4	iMX-B4HV	Cabezal de punta esférica, 4 hélices, curva variable 	φ10–φ25			⊙	○			⊙	⊙	○	J026
LOLLIPOP															
	Para materiales difíciles de cortar	4	iMX-B4WH-S	Cabeza de bola, 4 hélices, con orificio de refrigeración 	φ12–φ20	●		⊙	○			⊙	⊙	○	J028
CHAFLÁN															
	Para materiales de achafianado	3	iMX-CH3L	Cabeza de chaflanar, 3 hélices 	φ10–φ20			⊙	○	○		⊙	⊙		J038

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

PORTAHERRAMIENTAS

	Tipo	Longitud	Ángulo cónico	Material	Página
Destalonado		Longitud media Semilarga Longitud larga	—	Metal Duro	J040
		Longitud media		Acero	J041
Recto		Semilarga Longitud larga	—	Metal Duro	J040
		Longitud media		Acero	J041
Cuello cónico		Longitud larga	1°	Metal Duro	J040

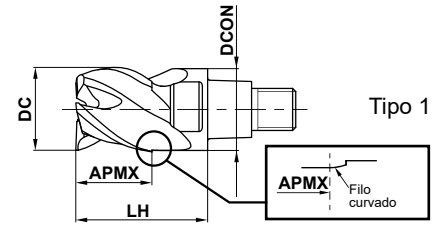
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-S3HV

Cabeza cuadrada, 3 hélices, hélice variable



P M S N



Tipo 1

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				

- Fresa de 3 hélices para fresado lateral, ranurado y fresado de cavidades.
- El ángulo de hélice variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
						EP7020	
IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J009

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

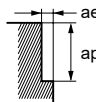
IMX-S3HV

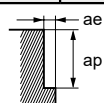
Cabeza cuadrada, 3 hélices, hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado escuadrado (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de la página J003 por la longitud del voladizo.

Material de trabajo	P						N						P						M		S	
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)				
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, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio									
Diám. DC (mm)	150	4800	0.09	1300	8	2	120	3800	0.06	680	8	2	100	3200	0.075	720	8	2				
10	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				
12																						

Material de trabajo	M						S						S	
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)		
Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto							Aleaciones termo-resistentes							
Diám. DC (mm)	75	2400	0.06	430	8	2	40	1300	0.04	160	8	1		
10	75	2000	0.065	390	9.6	2.4	40	1100	0.045	150	9.6	1.2		
12														

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 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.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESABASTE

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-S3HV

Cabeza cuadrada, 3 hélices, hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado Ranurado

Material de trabajo	P					N					M					S				
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
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, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio				
Diám. DC (mm)	100	3200	0.04	380	5	80	2500	0.03	230	5	75	2400	0.03	200	5	100	3200	0.04	380	5
10	100	3200	0.04	380	5	80	2500	0.03	230	5	75	2400	0.03	200	5	100	3200	0.04	380	5
12	100	2700	0.05	410	6	80	2100	0.04	250	6	75	2000	0.04	240	6	100	3200	0.04	380	5

Profundidad de corte

DC:Diámetro

Material de trabajo	M					S					S				
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
Acero inoxidable endurecido por precipitación, Aleación cromo-cobalto						Aleaciones termo-resistentes									
Diám. DC (mm)	60	1900	0.025	140	5	30	950	0.02	57	2	60	1900	0.025	140	5
10	60	1900	0.025	140	5	30	950	0.02	57	2	60	1900	0.025	140	5
12	60	1600	0.035	170	6	30	800	0.03	72	2.4	60	1900	0.025	140	5

Profundidad de corte

DC:Diámetro

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 3) La fresa con hélice variable tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar.

En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-S3HV

Cabeza cuadrada, 3 hélices, hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Plunge

Material de trabajo	P						N						M						S																		
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por vuelta (mm/rev.)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap2 (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por vuelta (mm/rev.)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap2 (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por vuelta (mm/rev.)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap2 (mm)																			
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, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio																								
Diám. DC (mm)	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
Profundidad de corte																																					

Material de trabajo	M						S					
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por vuelta (mm/rev.)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap2 (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por vuelta (mm/rev.)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap2 (mm)
Acero inoxidable endurecido por precipitación, Aleación cromo-cobalto												
Diám. DC (mm)	40	1300	0.03	39	5	0.6	40	1100	0.03	33	6	0.6
Profundidad de corte												

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 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.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

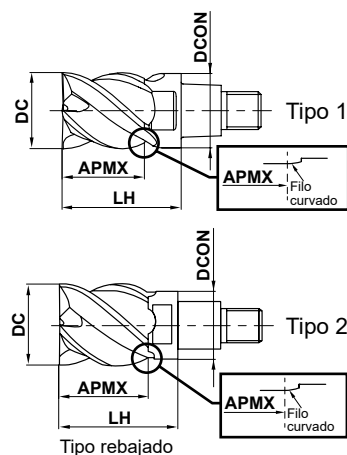
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-S4HV

Cabeza cuadrada, 4 hélices, hélice variable



P M S N



	DC ≤ 12				
	0				
	- 0.020				

● El ángulo de hélice variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable, incluso con materiales difíciles de cortar y aplicaciones con voladizo largo.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
						EP7020	
IMX10S4HV10010	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX10S4HV12012	12	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12S4HV12012	12	12	19	11.7	4	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J013

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

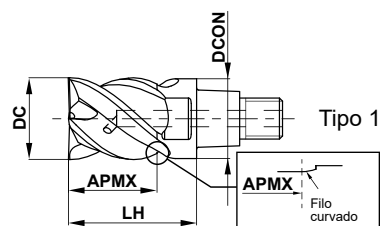
DESBASTE

IMX-S4HV-S

Cabeza cuadrada, 4 hélices, hélice variable, con agujero de refrigeración



P M S N



	DC ≤ 12				
	0				
	- 0.020				

● Los agujeros de refrigeración para cada corte permiten un suministro estable de refrigerante.
● El ángulo de hélice variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable.

Referencia	DC	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
						EP7020	
IMX10S4HV10010S	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX12S4HV12012S	12	12	19	11.7	4	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J013

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE


IMX-S4HV/IMX-S4HV-S


Cabeza cuadrada, 4 hélices, hélice variable (con/sin agujero de refrigeración)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado escuadrado (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de la página J003 por la longitud del voladizo.

Material de trabajo	P						N						P						M		S	
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)				
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, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio									
Diám. DC (mm)	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2				
10	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4				
12																						

Material de trabajo	M						S						S	
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)		
Acero inoxidable endurecido por precipitación, Aleación cromo-cobalto							Aleaciones termo-resistentes							
Diám. DC (mm)	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1		
10	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2		
12														

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 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.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-S4HV/IMX-S4HV-S

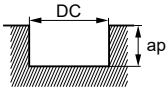
Cabeza cuadrada, 4 hélices, hélice variable (con/sin agujero de refrigeración)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado Ranurado

Material de trabajo	P					N					P					M		S		
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5	75	2400	0.03	290	5
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6	75	2000	0.04	320	6
Acero inoxidable austenítico, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio																				

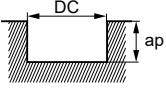
Profundidad de corte



DC:Diámetro

Material de trabajo	M					S					S				
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
Acero inoxidable endurecido por precipitación, Aleación cromo-cobalto	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2	30	950	0.02	76	2
Aleaciones termo-resistentes	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4	30	800	0.03	96	2.4

Profundidad de corte



DC:Diámetro

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 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.

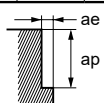
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-S4HV

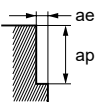
Cabezal cuadrado, 4 hélices, hélice variable, tipo rebajado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado esquadado

Material de trabajo		P						N						M						S															
		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, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio									
L/D	Diám. DC (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)																
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1																
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2																
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4																
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5																
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2																
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2																
Profundidad de corte																																			

■ Fresado esquadado

Material de trabajo		M						S						S									
		Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto												Aleaciones termo-resistentes									
L/D	Diám. DC (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)				
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8	30	800	0.04	130	12	0.9				
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9	30	800	0.04	130	12	0.9				
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3	10	270	0.03	32	12	0.4				
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4	10	270	0.03	32	12	0.4				
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Profundidad de corte																							

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 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.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

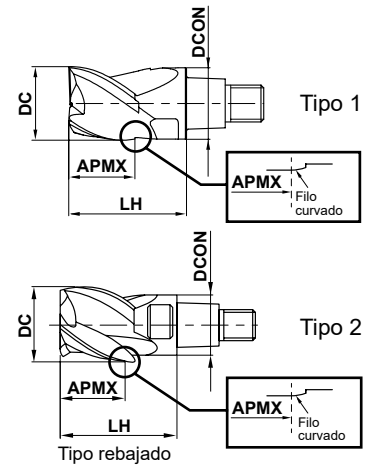
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-S3A

Cabeza cuadrada, 3 hélices, Para aleación de aluminio



N



	DC ≤ 12				
	0				
	- 0.020				

● Permite mecanizado de alta eficiencia gracias a la cara inclinada pulida y al filo de corte puntiagudo.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	
						ET2020	Tipo
IMX10S3A10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX10S3A12010	12	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12S3A12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J017

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

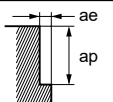
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-S3A

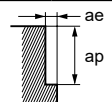
Cabezal cuadrado, 3 hélices, Para aleación de aluminio

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

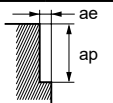
■ Fresado escuadrado (L/D=3)

N						
Material de trabajo	Aleación de aluminio					
Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
Profundidad de corte						

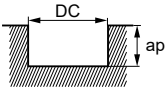
■ Fresado escuadrado (L/D=5)

N						
Material de trabajo	Aleación de aluminio					
Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
Profundidad de corte						

■ Fresado escuadrado (L/D=7)

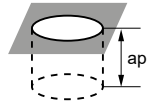
N						
Material de trabajo	Aleación de aluminio					
Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
Profundidad de corte						

■ Fresado ranurado (L/D=3)

N					
Material de trabajo	Aleación de aluminio				
Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
Profundidad de corte					

DC: Diámetro

■ Punteado (L/D=3)

N						
Material de trabajo	Aleación de aluminio					
Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por vuelta (mm/rev.)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap2 (mm)
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
Profundidad de corte						

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.

Nota 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.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN


DESBASTE

IMX-S3A

Cabezal cuadrado, 3 hélices, Para aleación de aluminio, tipo rebajado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado escuadrado

		N					
Material de trabajo		Aleación de aluminio					
L/D	Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
Profundidad de corte							

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.

Nota 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.

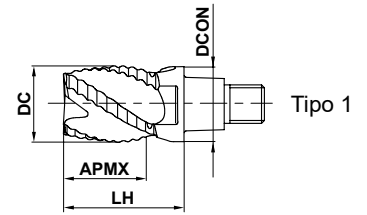
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-R4F

Cabeza para desbaste, 4 hélices



P M S N



- La geometría de filo de desbaste reduce la resistencia de corte.
Efectivo cuando la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.

(mm)

Referencia	DC	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
						EP7020	
IMX10R4F10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12R4F12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J020

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE


IMX-R4F


Cabeza para desbaste, 4 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado escuadrado (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de la página J003 por la longitud del voladizo.

Material de trabajo	P						N						P						M		S				
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)							
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre																			Acero inoxidable austenítico, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio						
Diám. DC (mm)																									
10	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.038	490	8	4							
12	150	4000	0.045	720	9.6	4.8	120	3200	0.033	420	9.6	4.8	100	2700	0.04	430	9.6	4.8							
Profundidad de corte																									

Material de trabajo	M						S						S												
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)							
Acero inoxidable endurecido por precipitación, Aleación cromo-cobalto																			Aleaciones termo-resistentes						
Diám. DC (mm)																									
10	75	2400	0.03	290	8	4	40	1300	0.04	210	8	1													
12	75	2000	0.033	260	9.6	4.8	40	1100	0.045	200	9.6	1.2													
Profundidad de corte																									

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 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.

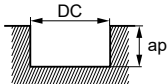
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-R4F

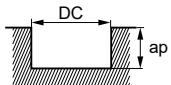
Cabeza de desbaste, 4 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado Ranurado

Material de trabajo	P					N					M					S				
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
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, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio				
Diám. DC (mm)	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	60	1900	0.02	150	4	60	1600	0.025	160	4.8
Profundidad de corte																				

DC: Diámetro

Material de trabajo	M					S				
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
Acero inoxidable endurecido por precipitación, Aleación cromo-cobalto										
Diám. DC (mm)	40	1300	0.016	83	4	40	1100	0.02	88	4.8
Profundidad de corte										

DC: Diámetro

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 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.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

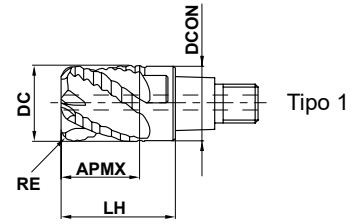
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-RC4F-C

Cabeza de desbaste, 4 hélices, con agujero de refrigeración



P M S



FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

- La geometría de filo de desbaste reduce la resistencia al corte. Efectivo cuando la rigidez de la máquina o del material de trabajo es escasa.
- Centro a través del cual el agujero de refrigeración proporciona una excelente evacuación de las virutas.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
							EP7020	
IMX10RC4F100R05010C	10	0.5	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10RC4F100R10010C	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12RC4F120R05012C	12	0.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R10012C	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R15012C	12	1.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R20012C	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J023

PUNTA CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

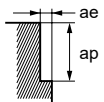
IMX-RC4F-C

Cabeza de desbaste, 4 hélices, con agujero de refrigeración

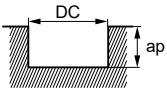
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado escuadrado (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de la página J003 por la longitud del voladizo.

Material de trabajo	P					M					S					M				
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce						Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación de titanio										Acero inoxidable endurecido por precipitación				
Diám. DC (mm)																				
10	150	4800	860	8	4	70	2000	320	8	4	60	1900	230	8	4	60	1900	230	8	4
12	150	4000	800	9.6	4.8	70	1900	340	9.6	4.8	60	1600	230	9.6	4.8	60	1600	230	9.6	4.8
Profundidad de corte																				

■ Ranurado

Material de trabajo	P				M				S				M			
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
Acero al carbono, acero aleado, acero dulce					Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, Aleación de titanio								Acero inoxidable endurecido por precipitación			
Diám. DC (mm)																
10	100	3200	510	5	60	1900	230	5	40	1300	100	5	40	1300	100	5
12	100	2700	490	6	60	1600	260	6	40	1100	110	6	40	1100	110	6
Profundidad de corte																

Nota 1) Si la rigidez de la máquina o de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones. En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance, o bien defina una profundidad de corte menor.

Nota 2) Si la profundidad de corte es baja, se pueden aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.

Nota 3) Para aceros inoxidables y aleaciones de titanio es eficaz el uso de un refrigerante soluble en agua.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

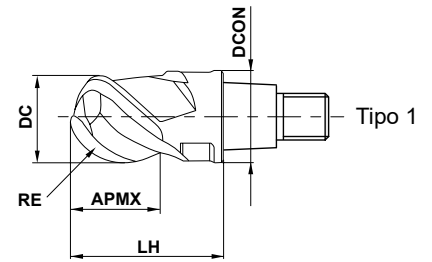
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-B3FV

Cabeza de punta esférica, para un mecanizado de gran eficacia, 3 hélices, con hélices variables



P H



FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE



RE ≤ 6				
±0.010				

- Se puede alcanzar un mecanizado de alta eficiencia en procesos de grabado profundo (DC×5)
- En el desbaste se logra una gran resistencia al desgaste y una gran evacuación de virutas.
- El efecto de control de alta vibración permite un mecanizado de alta eficiencia en el acabado.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
							EP8120	
IMX10B3FV10008	5	10	8	16	9.7	3	★	1
IMX12B3FV12009	6	12	9.6	19	11.7	3	★	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J025

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-B3FV

Cabeza de punta esférica, para un mecanizado de gran eficacia, 3 hélices, con hélices variables

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado esquadrado (L/D=5)

Material de trabajo		P										H									
		Acero preendurecido para herramientas de aleación				Acero endurecido (40-55 HRC)															
Ángulo de inclinación		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
Diám. DC (mm)	RE (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)			Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)		
10	5	175	5600	0.22	3700	115	3700	0.15	1700	0.7	2.6	150	4800	0.18	2600	100	3200	0.12	1200	0.5	2
12	6	175	4600	0.22	3000	115	3100	0.15	1400	1	3.2	150	4000	0.18	2200	100	2700	0.12	970	0.7	2.5

■ Fresado esquadrado (L/D=7)

Material de trabajo		P										H									
		Acero preendurecido para herramientas de aleación				Acero endurecido (40-55 HRC)															
Ángulo de inclinación		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
Diám. DC (mm)	RE (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)			Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)		
10	5	120	3800	0.2	2300	80	2500	0.13	980	0.5	1.3	100	3200	0.13	1200	65	2100	0.085	540	0.4	1
12	6	120	3200	0.2	1900	80	2100	0.13	820	0.7	1.6	100	2700	0.13	1100	65	1700	0.085	430	0.6	1.3

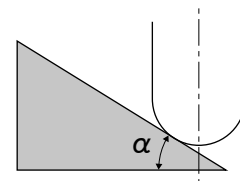
Nota 1) Si la profundidad de corte es baja, se pueden aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.

Nota 2) La fresa de hélice variable ejerce un efecto mayor sobre el control de las vibraciones si se compara con las fresas estándares.

Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones o sonidos atípicos.

En ese caso por favor, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance, o bien defina una profundidad de corte menor.

Nota 3) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESABASTE

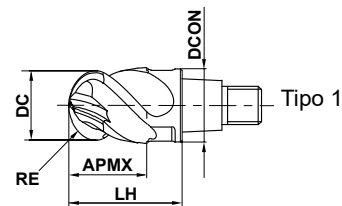
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-B4HV

Cabeza de punta esférica, 4 hélices, hélice variable



P M S N



FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE



RE ≤ 6

±0.010



DC ≤ 12

0
- 0.020

● 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.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
							EP7020	
IMX10B4HV10010	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J027

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-B4HV

Cabeza de punta esférica, 4 hélices, hélice variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado escuadrado (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de la página J003 por la longitud del voladizo.

		P				N				M				S																	
Material de trabajo		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, Acero preendurecido, Cobre, aleaciones de cobre								Acero inoxidable austenítico, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación cromo-cobalto, Aleación de titanio																					
Ángulo de inclinación		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profundidad de corte		Ancho de corte		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profundidad de corte		Ancho de corte							
Diám. DC (mm)	RE (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	ap (mm)	ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	ap (mm)	ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	ap (mm)	ae (mm)				
10	5	300	9500	0.106	4000	200	6400	0.07	1800	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3
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	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3
Profundidad de corte																															

		S																													
Material de trabajo		Aleaciones termo-resistentes																													
Ángulo de inclinación		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profundidad de corte		Ancho de corte		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Profundidad de corte		Ancho de corte							
Diám. DC (mm)	RE (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	ap (mm)	ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	ap (mm)	ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min.)	ap (mm)	ae (mm)				
10	5	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1	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	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2
Profundidad de corte																															

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

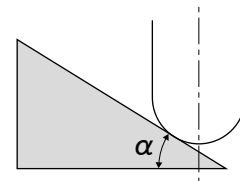
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 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.

Nota 4) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

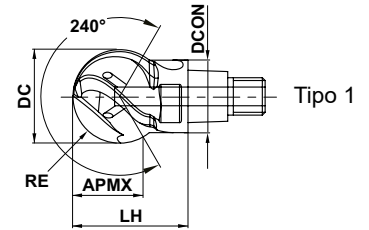
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-B4WH-S

Cabeza lollipop, 4 hélices, con agujero de refrigeración



P M S N



FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE



RE ≥ 6				
±0.015				

- La elección óptima para mecanizado destalonado y mecanizado de formas complejas cuando se utiliza una máquina de 5 ejes.
- Se mantiene un suministro estable de refrigerante incluso al mecanizar geometrías de componentes complejas.

(mm)

Referencia	RE	DC	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
							EP7020	
IMX10B4WH12008S	6	12	9	16.5	9.7	4	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J029

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.


FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-B4WH-S


Cabeza lollipop, 4 hélices, con agujero de refrigeración

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS


■ Fresado de perfil interno, mecanizado destalonado (L/D=3)

		P		N		M		S		S						
Material de trabajo		Acero pre-endurecido, acero al carbono, aleación, acero dulce, aleaciones de cobre					Acero inoxidable austenítico, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación cromo-cobalto, Aleación de titanio					Aleaciones termo-resistentes				
Diám. DC (mm)	RE (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Ancho de corte ae (mm)
12	6	100	2700	0.090	970	0.45	80	2100	0.075	630	0.45	30	800	0.040	130	0.36
Profundidad de corte																

■ Fresado de perfil interno, mecanizado destalonado (L/D=5)

		P		N		M		S		S						
Material de trabajo		Acero pre-endurecido, acero al carbono, aleación, acero dulce, aleaciones de cobre					Acero inoxidable austenítico, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación cromo-cobalto, Aleación de titanio					Aleaciones termo-resistentes				
Diám. DC (mm)	RE (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Ancho de corte ae (mm)
12	6	70	1900	0.070	530	0.30	50	1300	0.050	260	0.30	20	530	0.030	64	0.24
Profundidad de corte																

■ Fresado de perfil interno, mecanizado destalonado (L/D=7)

		P		N		M		S			
Material de trabajo		Acero pre-endurecido, acero al carbono, aleación, acero dulce, aleaciones de cobre					Acero inoxidable austenítico, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación cromo-cobalto, Aleación de titanio				
Diám. DC (mm)	RE (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Ancho de corte ae (mm)
12	6	50	1300	0.030	160	0.15	30	800	0.025	80	0.15
Profundidad de corte											

Nota 1) Si la rigidez de la máquina o del material de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones. En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance, o bien defina una profundidad de corte menor.

Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, se pueden aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 3) En caso de L/D > 5 se recomienda usar el portaherramientas de tipo cuello cónico.

Nota 4) Para aceros inoxidables, aleaciones de titanio y aleaciones termorresistentes es eficaz el uso de un refrigerante soluble en agua.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

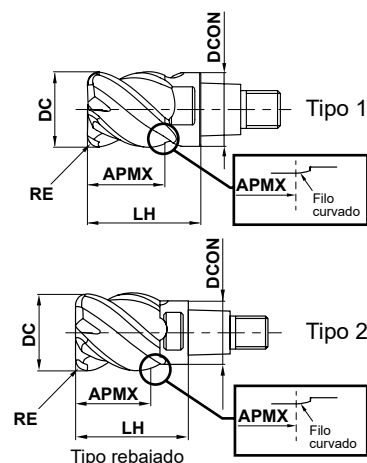
CHAFLÁN

DESBASTE

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-C4HV

Cabeza tórica de 4 hélices, hélice variable



	RE				
	±0.020				
	DC ≤ 12	DC > 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.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
							EP7020	
IMX10C4HV100R03010	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R25010	10	2.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV110R05011	11	0.5	11.5	18	9.7	4	●	2
IMX10C4HV110R10011	11	1	11.5	18	9.7	4	★	2
IMX10C4HV120R03012	12	0.3	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R10012	12	1	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R20012	12	2	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12C4HV120R03012	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R25012	12	2.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012	12	4	12	19	11.7	4	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J032

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

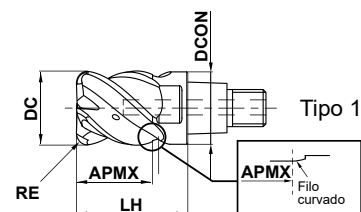
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-C4HV-S

Cabeza tórica de 4 hélices, hélice variable, con agujero de refrigeración



P M S N



RE				
±0.020				



DC ≤ 12				
0 - 0.020				

- 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.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
							EP7020	
IMX10C4HV100R03010S	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010S	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010S	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010S	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010S	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010S	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX12C4HV120R03012S	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012S	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012S	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012S	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012S	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012S	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012S	12	4	12	19	11.7	4	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J032

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE


IMX-C4HV/iMX-C4HV-S


Cabeza tórica de 4 hélices, hélice variable (con/sin agujero de refrigeración)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado escuadrado (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de la página J003 por la longitud del voladizo.

Material de trabajo	P						N						M		S			
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
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, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio					
Diám. DC (mm)	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
10	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4
12																		

Material de trabajo	M						S					
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
Acero inoxidable endurecido por precipitación, Aleación cromo-cobalto							Aleaciones termo-resistentes					
Diám. DC (mm)	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
10	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2
12												

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 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.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-C4HV/iMX-C4HV-S

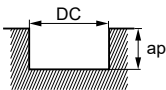
Cabeza tórica de 4 hélices, hélice variable (con/sin agujero de refrigeración)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado Ranurado

Material de trabajo	P					N					P					M		S				
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)		
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, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio										
Diám. DC (mm)																						
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5							
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6							

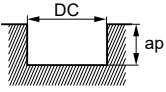
Profundidad de corte



DC: Diámetro

Material de trabajo	M					S					S					
	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	
Acero inoxidable endurecido por precipitación, Aleación cromo-cobalto						Aleaciones termo-resistentes										
Diám. DC (mm)																
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2						
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4						

Profundidad de corte



DC: Diámetro

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 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.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

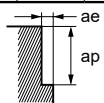
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

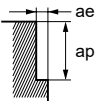
IMX-C4HV

Cabezal tórico de 4 hélices, hélice variable, tipo rebajado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado escuadrado

Material de trabajo		P						N						P						M		S					
		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, Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos, Aleación de titanio	
L/D	Diám. DC (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)								
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1								
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2								
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4								
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5								
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2								
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2								
Profundidad de corte																											

Material de trabajo		M						S						S									
		Acero inoxidable endurecido por precipitación Aleación cromo-cobalto												Aleaciones termo-resistentes									
L/D	Diám. DC (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)				
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8	30	800	0.04	130	12	0.9				
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9	30	800	0.04	130	12	0.9				
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3	10	290	0.03	35	11	0.3				
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4	10	270	0.03	32	12	0.4				
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Profundidad de corte																							

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.

Nota 3) La fresa con hélice variable tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar.

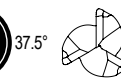
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo es insuficiente, pueden producirse vibraciones y sonidos anormales.

En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

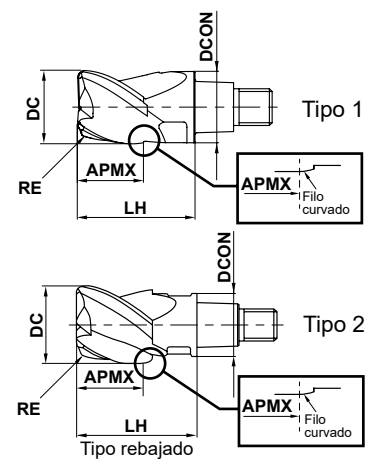
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-C3A

Cabeza tórica, 3 hélices, para aleación de aluminio



N



RE				
±0.020				



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Permite mecanizado de alta eficiencia gracias a la cara inclinada pulida y al filo de corte puntiagudo.

(mm)

Referencia	DC	RE	APMX	LH	DCON	Hélices	Calidad	
							ET2020	Tipo
IMX10C3A100R10008	10	1	8	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A100R25008	10	2.5	8	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A120R10010	12	1	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12C3A120R10009	12	1	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12C3A120R32009	12	3.2	9.6	19	11.7	3	●	1

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

J036

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

DESBASTE

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

J035

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-C3A

Cabeza tórica, 3 hélices, para aleación de aluminio

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado escuadrado (L/D=3)

N						
Material de trabajo	Aleación de aluminio					
Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
Profundidad de corte						

■ Fresado escuadrado (L/D=5)

N						
Material de trabajo	Aleación de aluminio					
Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
Profundidad de corte						

■ Fresado escuadrado (L/D=7)

N						
Material de trabajo	Aleación de aluminio					
Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
Profundidad de corte						

■ Fresado ranurado (L/D=3)

N					
Material de trabajo	Aleación de aluminio				
Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
Profundidad de corte					

DC: Diámetro

■ Punteado (L/D=3)

N						
Material de trabajo	Aleación de aluminio					
Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por vuelta (mm/rev.)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de taladrado ap (mm)	Paso ap2 (mm)
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
Profundidad de corte						

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.

Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.

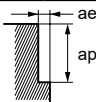
En ese caso reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

IMX-C3A

Cabeza tórica, 3 hélices, para aleación de aluminio, tipo rebajado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado esquadado

Material de trabajo		N					
Aleación de aluminio							
L/D	Diám. DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
Profundidad de corte							

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.

Nota 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.

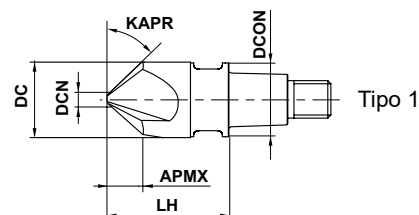
FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-CH3L

Cabeza de chaflanar, 3 hélices



P M S H



DCN=1.5				
±0.020				

- Cabeza apta para chaflanado.
- Diseño antivibraciones.

(mm)

Referencia	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	Hélices	Calidad	Tipo
								EP7020	
IMX10CH3L100A45	10	4.2	45°	1.5	16	9.7	3	●	1
IMX12CH3L120A45	12	5.2	45°	1.5	19	11.7	3	●	1

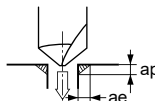
Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado de chaflán (circunferencia del agujero)

Material de trabajo		P												M				S			
		Acero al carbono, acero aleado, Fundición gris												Acero aleado para herramientas, Acero al carbono, acero aleado, Acero pre-endurecido				Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio			
Diám. DC (mm)	Número de hélices	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)		
10	3	40	1300	0.04	160	1.8	1.8	40	1300	0.03	120	1.8	1.8	30	950	0.03	86	1.8	1.8		
12	3	40	1100	0.04	130	2.2	2.2	40	1100	0.03	99	2.2	2.2	30	800	0.03	72	2.2	2.2		

Profundidad de corte



Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.

En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

IMX-CH3L

Cabeza de chaflantar, 3 hélices

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado de chaflán (circunferencia del agujero)

Material de trabajo		H						S					
		Acero endurecido (40–55HRC)						Aleaciones termo-resistentes					
Diám. DC (mm)	Número de hélices	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
10	3	30	950	0.02	57	1.8	1.8	30	950	0.04	110	1.8	1.8
12	3	30	800	0.02	48	2.2	2.2	30	800	0.04	96	2.2	2.2
Profundidad de corte													

■ Fresado de chaflán (forma de la circunferencia)

Material de trabajo		P						M		S						
		Acero al carbono, acero aleado, Fundición gris						Acero aleado para herramientas, Acero al carbono, acero aleado, Acero pre-endurecido		Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio						
Diám. DC (mm)	Número de hélices	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
10	3	100	3200	0.05	480	2	70	2200	0.05	300	2	60	1900	0.04	230	2
12	3	100	2700	0.05	410	2.4	70	1900	0.05	260	2.4	60	1600	0.04	190	2.4
Profundidad de corte																

Material de trabajo		H						S					
		Acero endurecido (40–55HRC)						Aleaciones termo-resistentes					
Diám. DC (mm)	Número de hélices	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución del eje principal (min ⁻¹)	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa por minuto (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)		
10	3	50	1600	0.03	140	2	30	950	0.04	110	2		
12	3	50	1300	0.03	120	2.4	30	800	0.04	96	2.4		
Profundidad de corte													

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termo resistentes, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.

Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.

En ese caso, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

CUADRADA

PUNTA ESFÉRICA

TÓRICA

CÓNICA

CHAFLÁN

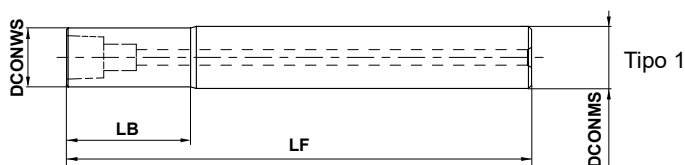
DESABASTE

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

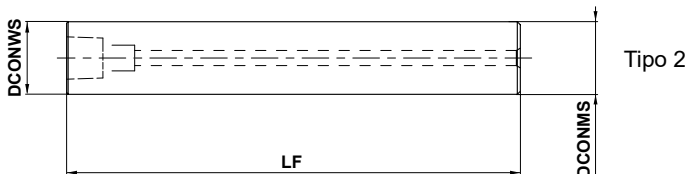
IMX

Portaherramientas de metal duro

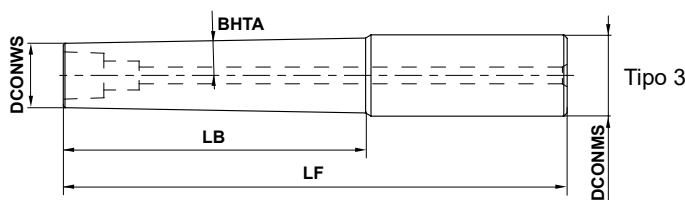
Destalonado



Recto



Cuello cónico



DCONMS=10	12 ≤ DCONMS ≤ 16			
0	0			
- 0.009	- 0.011			

Portaherramientas de metal duro

(mm)

Referencia	BHTA	LB	DCONWS	LF	DCONMS	Stock	Tipo	Cabeza adecuada	Llave
IMX10-U10N014L070C	—	14	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L090C	—	—	10	90	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N034L090C	—	34	9.7	90	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L110C	—	—	10	110	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N054L110C	—	54	9.7	110	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-A12N054L110C	1°	54	9.7	110	12	●	3	IMX10	IMX10-WR
IMX12-U12N017L080C	—	17	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L100C	—	—	12	100	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N041L100C	—	41	11.7	100	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L130C	—	—	12	130	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N065L130C	—	65	11.7	130	12	●	1	IMX12	IMX12-WR

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

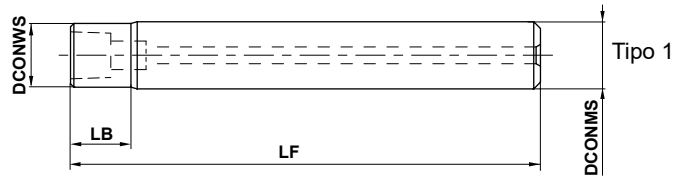
● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

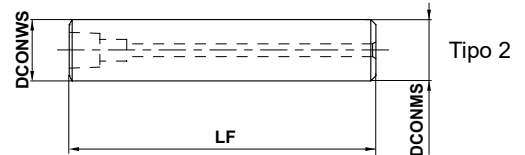
IMX

Portaherramientas de acero

■ Destalonado



■ Recto



DCONMS=10	12 ≤ DCONMS ≤ 16			
$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$			

■ Portaherramientas de acero

(mm)

Referencia	LB	DCONWS	LF	DCONMS	Stock	Tipo	Cabeza adecuada	Llave
IMX10-U10N009L070S	9	9.7	70	10	●	1	IMX10:	IMX10-WR
IMX10-G12L060S	—	12	60	12	●	2	IMX10:	IMX10-WR
IMX12-U12N011L080S	11	11.7	80	12	●	1	IMX12:	IMX12-WR

Nota 1) El tamaño de fijación del mango y del cabezal debería ser el mismo. (véase J002.)

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

¿CÓMO SE INSTALA EL CABEZAL?

- 1 Con ayuda de un paño limpio, elimine el aceite y el polvo de las superficies cónica y final de la cabeza y el portaherramientas.

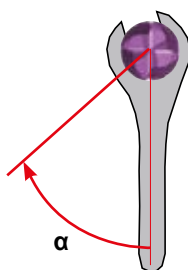


- 2 Tenga cuidado de no cortarse al apretar los componentes con las manos desprotegidas .
Apretar con firmeza los extremos de la cabeza y el portaherramientas con ayuda de la llave suministrada para sellar cualquier separación existente.



- 3 Consulte la tabla de ángulos que puede encontrar a continuación para conocer, cuando proceda, el par de apriete recomendado.
Para un uso más estricto, consulte la tabla inferior para conocer el par de apriete con la llave.

Cabeza adecuada	Ángulo de apriete de referencia α	Par de fijación recomendado (Nm)
IMX10	50°	10
IMX12	50°	15
IMX16	50°	30
IMX20	40°	50
IMX25	35°	75

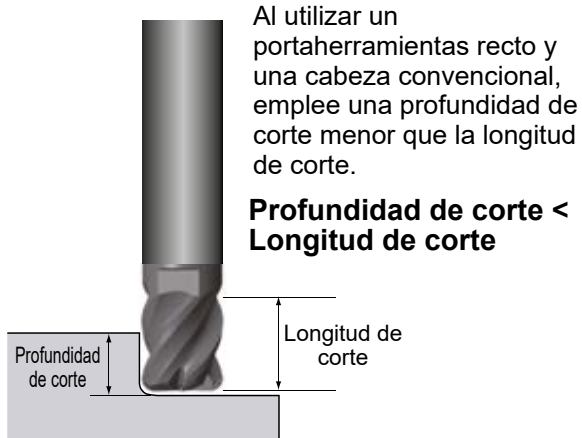


Nota 1) Utilice únicamente la llave suministrada.
(Las llaves convencionales pueden ser demasiado gruesas)

SELECCIÓN DE LOS PORTAHERRAMIENTAS iMX

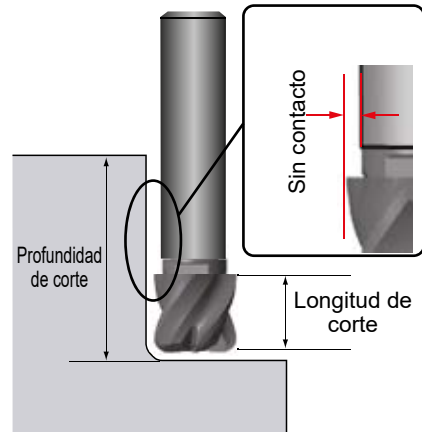
- El uso de un portaherramientas recto y una cabeza convencional dará lugar a una interferencia en aquellos casos en que la profundidad de corte sea mayor que la longitud de corte de la cabeza.
- El uso de un portaherramientas recto y una cabeza rebajada permite alcanzar profundidades de corte mayores, puesto que el diámetro de la cabeza es mayor que el portaherramientas.

Recto + cabeza convencional



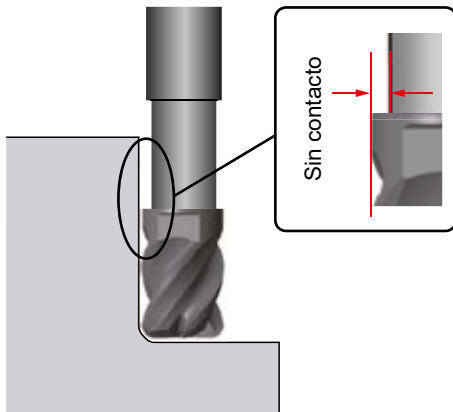
Con una profundidad de corte < la longitud de corte, se recomienda un voladizo inferior a $DC \times 3$.

Recto + cabeza rebajada

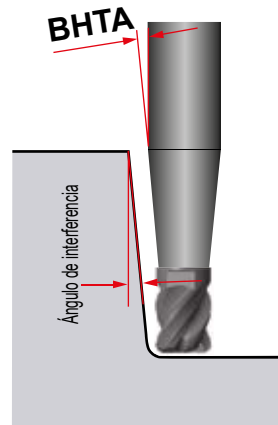


- El tipo destalonado con cuello rebajado es apto para mecanizados en paredes verticales.
- El gran diámetro del portaherramientas de cuello cónico proporciona una mayor estabilidad en aplicaciones con voladizos largos.
- Los tipos destalonado y de cuello cónico también están ahora disponibles. (Consulte el diámetro DC de cada tipo para conocer el diámetro mínimo).

Destalonado + cabeza convencional



Cuello cónico + cabeza estándar



COMO INTERPRETAR LA PÁGINA DE HERRAMIENTAS ROTATORIAS

● Como está organizada esta página

① Organizado según el tipo de corte en fresado frontal.
(Ver índice 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

**TIPO/
NOMBRE DE
PRODUCTO**

APLICACIÓN

**SECCIÓN
PRODUCTO**

FORMA DEL ÁNGULO

ICONO DE APLICACIÓN
vemos el mecanizado aconsejado
aplicaciones, como acabado y desbaste.

ICONO TIPO DE CORTE
nos muestra el corte aconsejable
tipos como fresado frontal
y fresado escuadrado.

GEOMETRIA

**ESTÁNDARES APLICABLES
PARA PLACAS**
Indica el estado de las
existencias, las dimensiones,
etc. para placas estándar.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS
FRESADO FRONTAL
MECANIZADO GENERAL-
WSX445

P M K N S H

■ FRESA FRONTAL/PLATO A MANO DERECHA

DC (mm)	Referencia	Stock	Aplicación	Número de ranuras	Tipo	DCX	LF	DCON	Wt ¹ (kg)	APMX (mm)	Fig.
40	WSX445-040A03AR	●	○	3	Paso Ancho	52.8	40	16	0.3	5	1
40	WSX445-040A04AR	●	○	4	Paso fino	52.8	40	16	0.3	5	1
50	WSX445-050A03AR	●	○	3	Paso Ancho	62.9	40	22	0.5	5	1
50	WSX445-050A04AR	●	○	4	Paso fino	62.9	40	22	0.4	5	1
50	WSX445-050A05AR	●	○	5	Paso extra fino	62.9	40	22	0.4	5	1
63	WSX445-063A03AR	●	○	4	Paso Ancho	75.9	40	22	0.6	5	1
63	WSX445-063A05AR	●	○	5	Paso fino	75.9	40	22	0.6	5	1
63	WSX445-063A06AR	●	○	6	Paso extra fino	75.9	40	22	0.6	5	1
80	WSX445-080A04AR	●	○	4	Paso Ancho	92.9	50	27	1.3	5	1
80	WSX445-080A06AR	●	○	6	Paso fino	92.9	50	27	1.2	5	1
80	WSX445-080A08AR	●	○	8	Paso extra fino	92.9	50	27	1.1	5	1
100	WSX445-100B04AR	●	○	5	Paso Ancho	112.9	50	32	1.9	5	2
100	WSX445-100B07AR	●	○	7	Paso fino	112.9	50	32	1.9	5	2
100	WSX445-100B10AR	●	○	10	Paso extra fino	112.9	50	32	1.8	5	2
125	WSX445-125B06AR	●	○	6	Paso Ancho	137.9	63	40	3.4	5	2
125	WSX445-125B08AR	●	○	8	Paso fino	137.9	63	40	3.4	5	2
125	WSX445-125B12AR	●	○	12	Paso extra fino	137.9	63	40	3.2	5	2
160	WSX445-160C07NR	●	○	7	Paso Ancho	172.9	63	40	4.9	5	3
160	WSX445-160C10NR	●	○	10	Paso fino	172.9	63	40	4.8	5	3
160	WSX445-160C16NR	●	○	16	Paso extra fino	172.9	63	40	4.6	5	3
200	WSX445-200C09NR	●	○	9	Paso Ancho	212.9	63	60	7.5	5	4
200	WSX445-200C12NR	●	○	12	Paso fino	212.9	63	60	7.4	5	4
200	WSX445-200C20NR	●	○	20	Paso extra fino	212.9	63	60	7.2	5	4

Nota 1) Con el cuerpo no se suministran un tornillo de fijación.
Nota 2) Use un tornillo de ajuste del tipo FMC (métrico) en el cuerpo de la fresa de 40 a 100 in de diámetro (CC).
Nota 3) Use un tornillo de fijación de ajuste del tipo FMB en el cuerpo de la fresa de 40 a 200 in de diámetro (CC).
* WT - Peso de la herramienta.

REPUESTOS

Tipo frontal	Tornillo roscado	Llave (Placa)
WSX445	TPS4R	TIP15W

* Par de fijación (N * m) : TPS4R=3,5

● : Stock Europa. * : Stock Japón.

PLACAS CON ROMPEVIRUTAS

Material	Forma	Referencia	DCX	LF	DCON	Wt ¹ (kg)	APMX (mm)	Fig.	
P Acero	M	SNMU140812ANFR-L	C	R	R	14	8.4	1.5	1.2
M Acero Inoxidable		SNMU140812ANER-L	C	R	R	14	8.4	1.5	1.2
K Fundición		SNMU140812ANER-M	M	R	R	14	8.4	1.5	1.2
N Metales no ferrosos		SNMU140812ANER-R	M	R	R	14	8.4	1.5	1.2
S Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio		SNMU140812ANER-H	M	R	R	14	8.4	1.5	1.2
H Acero endurecido		SNMU140812ANEL-L	C	L	L	14	8.4	1.5	1.2
		SNMU140812ANEL-M	M	L	L	14	8.4	1.5	1.2
		SNMU140812ANEL-R	M	L	L	14	8.4	1.5	1.2

PLACAS WIPER

Material	Forma	Referencia	DCX	LF	DCON	Wt ¹ (kg)	APMX (mm)	Fig.		
P Acero	M	WNGU1408ANEN8C-M	C	E	E	16.87	16.87	6	8	1.0

■ INSTRUCCIONES PARA PLACAS WIPER

Las placas wiper para WSX445 tienen dos esquinas. Instálalas según se muestra en la Fig. 1. 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 mayor que 8 mm/rev.

REPUESTOS: > N001, > P001. DATOS TÉCNICOS: > P001. K019

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

REPUESTOS PARA HERRAMIENTAS DE FRESADO
Indica los nombres de los repuestos.

● Para realizar pedido: Para el producto del título,
Para la placa

especifique ① el número de pedido y mano de la herramienta (derecha/izquierda).
especifique ② geometría de placa y ③ calidad.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS FRESADO CON PLACAS INTERCAMBIABLES



CLASIFICACIÓN **K002**

FRESADO

FRESADO MULTIFUNCIONAL

APX3000 **K013**

AXD4000 **K019**

AQX **K025**

AJX **K032**

ARP **K038**

FRESADO PROFUNDO ESCUADRADO

VPX200 FILO DE CORTE LARGO **K005**

AMARRE

AMARRE TIPO ROSCA **K043**







*Índice por orden alfabético

K032 **AJX**
K013 **APX3000**
K025 **AQX**
K038 **ARP**
K019 **AXD4000**
K043 **AMARRE TIPO ROSCA**
K005 **VPX200**











CLASIFICACIÓN (Tipo MANGO)

K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Dia. Fresa. (mm)	Material	Página
VPX200 	8	<ul style="list-style-type: none"> ● Placa de diseño especial con de 4 filos de corte. ● Alta precisión, filo de corte de la placa de alta calidad con filo de acabado. ● Con agujeros de refrigeración. 	Ø16 — Ø25	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> P M K N S H </div>	K005
APX3000 	10	<ul style="list-style-type: none"> ● Elevada precisión, elevada calidad en pared vertical. ● Bajo esfuerzo de corte. ● Con y sin agujeros de refrigeración. 	Ø12 — Ø28	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> P M K N S H </div>	K013
AXD4000 	14.8 15.5	<ul style="list-style-type: none"> ● Rompevirutas de baja resistencia. ● Baja resistencia de corte y elevada rigidez en la placa, excelente resultado. ● Para alta velocidad de mecanizado. ● Mecanizado multifunción. ● Con agujeros de refrigeración. 	Ø20 — Ø28	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> N S </div>	K019
AQX 	7.4 11.5	<ul style="list-style-type: none"> ● Filo de corte con punto en el centro que permite taladrar sin agujero previo. ● Con agujeros de refrigeración. 	Ø16 — Ø25	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> P M K N S H </div>	K025
AJX 	1.0 1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● 13° y 15° Placa positiva. ● Excelente rigidez debido a una estructura de amarre doble. ● Apta para corte de alto avance. ● Placa de diseño especial con uso de 3 filos de corte. ● Con agujeros de refrigeración. 	Ø16 — Ø25	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> P M K S H </div>	K033
ARP 	5	<ul style="list-style-type: none"> ● La oscilación no se produce tan fácilmente al cambiar de sección. ● Robusto sistema de sujeción. ● Stock estandarizado para el paso extrafino. ● Con agujeros de refrigeración. 	Ø25	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> M S </div>	K038

CLASIFICACIÓN (Tipo ROSCA)

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Dia. Fresa. (mm)	Material	Página						
APX3000  	10	<ul style="list-style-type: none"> ● Elevada precisión, elevada calidad en pared vertical. ● Bajo esfuerzo de corte. ● Con y sin agujeros de refrigeración. 	Ø16 — Ø28	<table border="0"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	K015
P	M	K									
N	S	H									
AXD4000  	14.8 15.5	<ul style="list-style-type: none"> ● Para velocidades ultra rápidas y mecanizado supereficiente de aleaciones de aluminio 	Ø25 — Ø28	<table border="0"> <tr> <td>N</td> <td>S</td> </tr> </table>	N	S	K020				
N	S										
AQX  	7.4 11.5	<ul style="list-style-type: none"> ● Filo de corte con punto en el centro que permite taladrar sin agujero previo. ● Con agujeros de refrigeración. 	Ø16 — Ø26	<table border="0"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	K027
P	M	K									
N	S	H									
AJX  	1.0 1.5	<ul style="list-style-type: none"> ● 13° y 15° Placa positiva. ● Excelente rigidez debido a una estructura de amarre doble. ● Apta para corte de alto avance. ● Placa de diseño especial con uso de 3 filos de corte. ● Con agujeros de refrigeración. 	Ø16 — Ø22	<table border="0"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>H</td> <td></td> </tr> </table>	P	M	K	S	H		K032
P	M	K									
S	H										
ARP  	5	<ul style="list-style-type: none"> ● La oscilación no se produce tan fácilmente al cambiar de sección. ● Robusto sistema de sujeción. ● Con agujeros de refrigeración. 	Ø25	<table border="0"> <tr> <td>M</td> <td>S</td> </tr> </table>	M	S	K039				
M	S										

CLASIFICACIÓN

K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

		Multifuncional					
Nombre Producto	VPX200	APX3000	AXD4000	AQX	AJX	ARP	
Tipo de corte	➔ K005	➔ K013	➔ K019	➔ K025	➔ K032	➔ K038	
Fresado planeado							
Fresa de escuadrar							
Fresado ranurado							
Fresado cajado							
Fresado copiado							
Corte helicoidal							
Fresado de chaflanes							
Corte en radio							

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

FRESADO MULTIFUNCIONAL



VPX200

P M K N S H



Fig.1

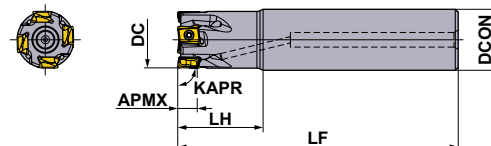
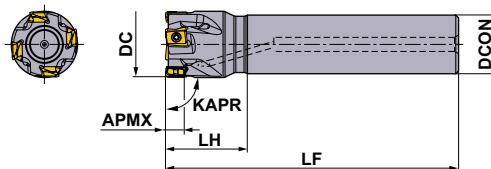


Fig.2



Solo herramientas a mano derecha.

MANGO CILÍNDRICO

Con agujeros para refrigerante

DC (mm)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)			APMX (mm)	RMPX	RPMX (min ⁻¹)	WT* (kg)	Fig.	Tipo de Placa
				DCON	LF	LH						
16	VPX200R1602SA16S	●	2	16	85	25	8	1.85°	37900	0.11	1	LOGU09
18	VPX200R1802SA16S	★	2	16	85	25	8	1.56°	35300	0.12	2	LOGU09
18	VPX200R1802SA16L	●	2	16	120	25	8	1.56°	35300	0.17	2	LOGU09
20	VPX200R2002SA16S	★	2	16	100	25	8	1.35°	33200	0.14	2	LOGU09
20	VPX200R2003SA16S	●	3	16	100	25	8	1.35°	33200	0.14	2	LOGU09
20	VPX200R2002SA20S	●	2	20	100	30	8	1.35°	33200	0.21	1	LOGU09
20	VPX200R2003SA20S	●	3	20	100	30	8	1.35°	33200	0.21	1	LOGU09
20	VPX200R2002SA20L	●	2	20	150	60	8	1.35°	33200	0.32	1	LOGU09
22	VPX200R2202SA20S	★	2	20	115	30	8	1.16°	31400	0.26	2	LOGU09
22	VPX200R2203SA20S	●	3	20	115	30	8	1.16°	31400	0.25	2	LOGU09
22	VPX200R2202SA20L	★	2	20	150	30	8	1.16°	31400	0.34	2	LOGU09
25	VPX200R2503SA20S	●	3	20	115	30	8	0.97°	29000	0.26	2	LOGU09
25	VPX200R2504SA20S	●	4	20	115	30	8	0.97°	29000	0.26	2	LOGU09
25	VPX200R2503SA25S	●	3	25	115	35	8	0.97°	29000	0.39	1	LOGU09
25	VPX200R2504SA25S	●	4	25	115	35	8	0.97°	29000	0.39	1	LOGU09
25	VPX200R2503SA25L	●	3	25	170	70	8	0.97°	29000	0.57	1	LOGU09

Nota 1) Las velocidades de eje máximas se han programado para garantizar la estabilidad de la herramienta y de la placa.

Nota 2) Cuando utilice la herramienta a velocidades de eje elevadas, compruebe que el equilibrio entre la herramienta y el husillo sea el correcto.



* WT : Peso de la herramienta

K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

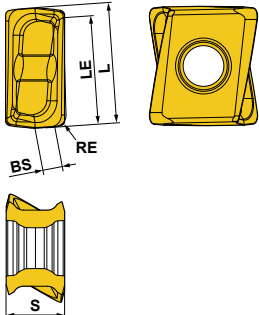
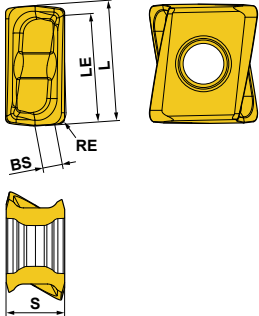
HERRAMIENTAS ROTATORIAS

VPX200

PLACAS

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

K

Material	P	Acero											Condiciones de corte (Guía):										
	M	Acero Inoxidable											● : Corte Estable ● : Corte General ✦ : Corte Inestable										
	K	Fundición											Honing:										
N	Metales no férricos											E : Redondo F : Afilado											
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio																						
H	Aceros endurecidos																						
Forma	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento						Convencional	Dimensiones (mm)					Geometría							
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	L	RE	LE	S		BS						
Baja resistencia de corte L Rompevirutas	LOGU0904020PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	 <p>Solo placa a mano derecha.</p>		
	LOGU0904040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	★													
	LOGU0904080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	★													
	LOGU0904100PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★												
	LOGU0904120PNER-L	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★												
	LOGU0904160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	★													
	LOGU0904020PNFR-L	G	F								●												
	LOGU0904040PNFR-L	G	F								●												
	LOGU0904080PNFR-L	G	F								●												
	LOGU0904100PNFR-L	G	F								★												
	LOGU0904120PNFR-L	G	F								★												
	LOGU0904160PNFR-L	G	F								★												
Uso general M Rompevirutas	LOGU0904020PNER-M	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	 <p>Solo placa a mano derecha.</p>		
	LOGU0904040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	★													
	LOGU0904080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	★													
	LOGU0904100PNER-M	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★												
	LOGU0904120PNER-M	G	E	★	★	★	★	★	★	★	★												
	LOGU0904160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	★													
	LOGU0904020PNFR-M	G	F								●												
	LOGU0904040PNFR-M	G	F								●												
	LOGU0904080PNFR-M	G	F								●												
	LOGU0904100PNFR-M	G	F								★												
	LOGU0904120PNFR-M	G	F								★												
	LOGU0904160PNFR-M	G	F								★												

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
(Caja de 10 placas)

K006

VPX200

Condiciones de corte (Guía) :

● : Corte Estable ● : Corte General ✖ : Corte Inestable

ROMPEVIRUTAS RECOMENDADO

■ Tabla de selección del rompevirutas

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Rompevirutas		Calidades		
			1.ª recomendación	2.ª recomendación	1.ª recomendación	2.ª recomendación	
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	● ●	L	M	MP6120	VP15TF
			✖	M	L	MP6130	—
	Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 180-350HB ≤350HB (recocido)	● ●	L	M	MP6120	VP15TF
			● ●	M	L	MP6120	VP15TF
Acero pre-endurecido	Dureza 35–45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF	
		✖	M	L	MP6130	—	
M	Acero Inoxidable Austenítico	Dureza ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✖	M	L	MP7130	—
	Dureza >200HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
		✖	M	L	MP7130	—	
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✖	M	L	MP7130	—
Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
		✖	M	L	MP7130	—	
Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	Dureza <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF	
		✖	M	L	MP7130	—	
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✖	M	L	VP15TF	—
Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF	
		✖	M	L	VP15TF	—	
N	Aleación de aluminio	Contenido Si <5%	● ●	L	M	TF15	—
			✖	M	L	TF15	—
S	Aleación de titanio (Ti-6Al-4V, etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✖	M	L	MP9130	—
	Aleación de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✖	M	L	MP9130	—
Aleaciones termo-resistentes	—	● ●	M	L	MP9120	VP15TF	
		✖	M	L	MP9130	—	
H	Acero endurecido	Dureza 40–55HRC	● ● ✖	M	—	VP15TF	—

VPX200

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte en seco
Velocidad de corte

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Calidades	ae (mm)			
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(Ranura)
				Vc (m/min)			
Acero dulce	Dureza ≤180HB	● ●	MP6120,VP15TF	230 (180–270)	220 (170–260)	180 (140–210)	180 (140–210)
		✱	MP6130	200 (150–240)	190 (140–230)	150 (110–180)	150 (110–180)
Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 180–350HB ≤350HB (recocido)	● ●	MP6120,VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
		✱	MP6130	150 (110–180)	140 (100–170)	110 (80–130)	110 (80–130)
Acero pre-endurecido	Dureza 35–45HRC	● ●	MP6120,VP15TF	120 (90–140)	110 (80–130)	100 (70–120)	100 (70–120)
		✱	MP6130	100 (80–120)	90 (70–110)	80 (60–100)	80 (60–100)
Acero Inoxidable Austenítico	Dureza ≤200HB	● ● ●	MP7130,VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
	Dureza >200HB	● ● ●	MP7130,VP15TF	150 (110–180)	140 (100–160)	110 (80–130)	110 (80–130)
Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	● ● ●	MP7130,VP15TF	140 (110–170)	130 (90–150)	100 (70–120)	100 (70–120)
Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	–	● ● ●	MP7130,VP15TF	180 (140–210)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	Dureza <450HB	● ● ●	MP7130,VP15TF	130 (100–160)	120 (80–140)	90 (60–110)	90 (60–110)
Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ●	MC5020	250 (200–300)	240 (190–290)	210 (160–260)	210 (160–260)
		● ● ✱	VP15TF	200 (150–250)	190 (140–240)	160 (110–210)	160 (110–210)
Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ●	MC5020	180 (150–200)	170 (140–190)	150 (120–170)	150 (120–170)
		● ● ✱	VP15TF	130 (100–150)	120 (90–140)	100 (80–120)	100 (80–120)
Aleación de aluminio	Contenido Si <5%	● ● ✱	TF15	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)
Acero endurecido	Dureza 40–55HRC	● ● ✱	VP15TF	90 (70–100)	85 (60–100)	70 (50–80)	70 (50–80)

- Nota 1) Estas condiciones de corte deben tomarse como referencia para mangos convencionales (la última letra de su referencia es una «S») y platos. Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte como considere oportuno.
- Nota 2) Es más probable que se produzcan castaños y vibraciones en las siguientes circunstancias. El uso de un corte y un avance por diente que estén en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando el voladizo de herramienta es largo (mango largo, tipo rosca, etc.)
 - La rigidez de la máquina, material de trabajo o accesorio del material de trabajo es baja
 - En el radio de la herramienta durante el fresado de cajeras
- Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) es de 0.5 DC o más.
- Nota 4) Se recomienda el corte refrigerado cuando la prioridad sea el acabado de las superficies. (La vida útil es más breve que con el corte en seco).
- Nota 5) Si la placa se utiliza en unas condiciones de corte por encima de las recomendadas o durante períodos prolongados de tiempo, el tornillo de sujeción podría fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie el tornillo de sujeción con regularidad.

Profundidad de Corte / Avance por Diente

Material	Propiedades	ae	Condiciones de corte	DC (mm)					
				ø16–ø18		ø20–ø25		ø28–ø63	
				ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)
Acero dulce	Dureza ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25
		0.25–0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
		0.5–0.75DC	● ● ✱	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.10–0.15
		DC(Ranura)	● ● ✱	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.08–0.12
Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 180–280HB	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25
		0.25–0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
		0.5–0.75DC	● ● ✱	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.10–0.15
		DC(Ranura)	● ● ✱	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.08–0.12
Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 280–350HB ≤350HB (recocido)	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
		0.25–0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15
		0.5–0.75DC	● ● ✱	≤4	0.08–0.12	≤6	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12
		DC(Ranura)	● ● ✱	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.05–0.10
Acero pre-endurecido	Dureza 35–45HRC	≤0.25DC	● ● ✱	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
		0.25–0.5DC	● ● ✱	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15
		0.5–0.75DC	● ● ✱	≤4	0.08–0.12	≤6	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12
		DC(Ranura)	● ● ✱	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10

VPX200

Condiciones de corte (Guía) :

● : Corte Estable ● : Corte General ✖ : Corte Inestable

Profundidad de Corte / Avance por Diente

Material	Propiedades	ae	Condiciones de corte	DC (mm)						
				ø16-ø18		ø20-ø25		ø28-ø63		
				ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
			● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
	0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12		
		● ● ✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10		
	DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08		
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
				● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
			● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
	0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12		
		● ● ✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10		
	DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08		
Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	-	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	
	0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15		
		● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12		
0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12			
	● ● ✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10			
DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10			
	● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08			
Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	Dureza <450HB	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
			● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
	0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12		
		● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12		
0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10			
	● ● ✖	≤4	0.06-0.08	≤6	0.06-0.08	≤6	0.06-0.08			
DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10			
	● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08			
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25	
			● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.10-0.20	
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	
	0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15		
		● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12		
	DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.15		
		● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.08-0.10		
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
				● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15
		0.25-0.5DC	● ●	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	
			● ● ✖	≤5	0.06-0.10	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
	0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12		
		● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10		
	DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10		
		● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08	≤4	0.06-0.08		
N	Aleación de aluminio	Contenido Si <5%	● ●	≤6	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25	≤8	0.10-0.25	
			● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			● ●	≤5	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20	
			● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
0.5-0.75DC	● ●	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.15	≤6	0.08-0.15			
	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.15	≤6	0.08-0.15			
DC(Ranura)	● ●	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.15	≤4	0.08-0.15			
	● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.12	≤4	0.08-0.12			
H	Acero endurecido	Dureza 40-55HRC	● ●	≤4	0.08-0.15	≤4	0.08-0.15	≤4	0.08-0.15	
			● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12	
			● ●	≤3	0.08-0.12	≤3	0.08-0.12	≤3	0.08-0.12	
			● ● ✖	≤3	0.06-0.10	≤3	0.08-0.10	≤3	0.06-0.10	
		0.5-0.75DC	● ●	≤2	0.06-0.10	≤2	0.08-0.10	≤2	0.06-0.10	
			● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤2	0.06-0.08	≤2	0.06-0.08	
		DC(Ranura)	● ●	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10	
			● ● ✖	≤1	0.06-0.08	≤1	0.06-0.08	≤1	0.06-0.08	

- Nota 1) Estas condiciones de corte deben tomarse como referencia para mangos convencionales (la última letra de su referencia es una «S») y platos. Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte como considere oportuno.
- Nota 2) Es más probable que se produzcan castaños y vibraciones en las siguientes circunstancias. El uso de un corte y un avance por diente que estén en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando el voladizo de herramienta es largo (mango largo, tipo rosca, etc.)
 - La rigidez de la máquina, material de trabajo o accesorio del material de trabajo es baja
 - En el radio de la herramienta durante el fresado de cajeras
- Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) es de 0,5 DC o más.
- Nota 4) Se recomienda el corte refrigerado cuando la prioridad sea el acabado de las superficies. (La vida útil es más breve que con el corte en seco).
- Nota 5) Si la placa se utiliza en unas condiciones de corte por encima de las recomendadas o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de sujeción podría fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie el tornillo de sujeción con regularidad.

VPX200

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte con refrigerante

Velocidad de corte

Material	Propiedades	Condiciones de corte	Calidades	ae (mm)				
				≤0.25DC	0.25–0.5DC	0.5–0.75DC	DC(Ranura)	
				Vc (m/min)				
P Acero dulce	Dureza ≤180HB	● ● ✚	MP6120 MP6130 VP15TF	140 (100–190)	130 (90–180)	100 (70–120)	100 (70–120)	
	Dureza 180–350HB Acero aleado Acero aleado para herramientas (recocido)	● ● ✚	MP6120 MP6130 VP15TF	120 (90–140)	110 (80–130)	100 (70–120)	100 (70–120)	
	Dureza 35–45HRC	● ● ✚	MP6120 MP6130 VP15TF	100 (80–120)	90 (70–110)	80 (60–100)	80 (60–100)	
M Acero inoxidable Austenítico	Dureza ≤200HB	● ● ✚	MP7130,VP15TF	120 (100–150)	110 (90–140)	90 (70–120)	90 (70–120)	
	Dureza >200HB	● ● ✚	MP7130,VP15TF	100 (80–130)	90 (70–110)	70 (50–100)	70 (50–100)	
	Dureza ≤280HB	● ● ✚	MP7130,VP15TF	100 (80–130)	90 (70–120)	70 (50–100)	70 (50–100)	
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	—	● ● ✚	MP7130,VP15TF	120 (100–150)	110 (90–140)	90 (70–120)	90 (70–120)
	Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	Dureza <450HB	● ● ✚	MP7130,VP15TF	90 (70–120)	80 (60–110)	60 (40–90)	60 (40–90)
K Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ● ✚	MC5020	180 (160–220)	170 (150–210)	150 (130–190)	150 (130–190)	
		● ● ✚	VP15TF	130 (100–150)	120 (90–140)	100 (80–120)	100 (80–120)	
Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ● ✚	MC5020	160 (140–180)	150 (130–170)	130 (110–150)	130 (110–150)	
		● ● ✚	VP15TF	110 (80–140)	100 (70–130)	80 (60–120)	80 (60–120)	
N Aleación de aluminio	Contenido Si <5%	● ● ✚	TF15	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	600 (400–1000)	
S Aleación de titanio (Ti-6Al-4V, etc.)	—	● ● ✚	MP9120,VP15TF	50 (40–70)	50 (40–70)	50 (40–70)	50 (40–70)	
		● ● ✚	MP9130	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	
	—	● ● ✚	MP9120 MP9130 VP15TF	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	
		● ● ✚	MP9120,VP15TF	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	
Aleaciones termo-resistentes	—	● ● ✚	MP9130	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	30 (20–40)	
		● ● ✚	MP9120,VP15TF	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	40 (30–60)	
H Acero endurecido	Dureza 40–55HRC	● ● ✚	VP15TF	90 (70–100)	85 (60–100)	70 (50–80)	70 (50–80)	

- Nota 1) Estas condiciones de corte deben tomarse como referencia para mangos convencionales (la última letra de su referencia es una «S») y platos. Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte como considere oportuno.
- Nota 2) Es más probable que se produzcan castaño y vibraciones en las siguientes circunstancias. El uso de un corte y un avance por diente que estén en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando el voladizo de herramienta es largo (mango largo, tipo rosca, etc.)
 - La rigidez de la máquina, material de trabajo o accesorio del material de trabajo es baja
 - En el radio de la herramienta durante el fresado de cajas
- Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) es de 0,5 DC o más.
- Nota 4) Se recomienda el corte refrigerado cuando la prioridad sea el acabado de las superficies. (La vida útil es más breve que con el corte en seco).
- Nota 5) Si la placa se utiliza en unas condiciones de corte por encima de las recomendadas o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de sujeción podría fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie el tornillo de sujeción con regularidad.

VPX200

Condiciones de corte (Guía) :

● : Corte Estable ● : Corte General ✖ : Corte Inestable

Profundidad de Corte / Avance por Diente

Material	Propiedades	ae	Condiciones de corte	DC (mm)						
				ø16-ø18		ø20-ø25		ø28-ø63		
				ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.12
	Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 180-280HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.10-0.15
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.12
	Acero al carbono Acero aleado Acero aleado para herramientas	Dureza 280-350HB ≤350HB (recocido)	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
Acero pre-endurecido	Dureza 35-45HRC	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	
		DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	
M	Acero Inoxidable Austenítico	-	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.12
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	-	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.05-0.10
Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación	Dureza <450HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15	
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.05-0.10	
		DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.05-0.10	
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.15	≤8	0.10-0.20
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.10	≤6	0.10-0.15
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.08-0.15
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
			0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15
			0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12	≤6	0.08-0.12
			DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10

- Nota 1) Estas condiciones de corte deben tomarse como referencia para mangos convencionales (la última letra de su referencia es una «S») y platos. Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte como considere oportuno.
- Nota 2) Es más probable que se produzcan castaños y vibraciones en las siguientes circunstancias. El uso de un corte y un avance por diente que estén en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando el voladizo de herramienta es largo (mango largo, tipo rosca, etc.)
 - La rigidez de la máquina, material de trabajo o accesorio del material de trabajo es baja
 - En el radio de la herramienta durante el fresado de cajeras
- Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) es de 0,5 DC o más.
- Nota 4) Se recomienda el corte refrigerado cuando la prioridad sea el acabado de las superficies. (La vida útil es más breve que con el corte en seco).
- Nota 5) Si la placa se utiliza en unas condiciones de corte por encima de las recomendadas o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de sujeción podría fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie el tornillo de sujeción con regularidad.

K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

VPX200

Condiciones de corte (Guía) :

● : Corte Estable ● : Corte General ✖ : Corte Inestable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte con refrigerante

Profundidad de Corte / Avance por Diente

Material	Propiedades	ae	Condiciones de corte	DC (mm)					
				ø16-ø18		ø20-ø25		ø28-ø63	
				ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)	ap	fz (mm/diente)
N Aleación de aluminio	Contenido Si < 5%	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.20	≤8	0.10-0.25	≤8	0.10-0.25
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤6	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤5	0.10-0.15	≤8	0.10-0.20	≤8	0.10-0.20
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.10-0.15	≤8	0.10-0.15
		DC(Ranura)	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤6	0.06-0.15	≤6	0.08-0.15
0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.15	≤6	0.08-0.15		
DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.15	≤4	0.08-0.15		
DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.08	≤4	0.06-0.12	≤4	0.08-0.12		
S Aleación de titanio (Ti-6Al-4V, etc.) Aleación de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, etc.) Aleaciones termo-resistentes	-	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15	≤8	0.08-0.15
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10
		DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
	-	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10
		DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
	-	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12	≤8	0.08-0.12
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10	≤6	0.06-0.10
		DC(Ranura)	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10	≤4	0.06-0.10
H Acero endurecido	Dureza 40-55HRC	≤0.25DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.15	≤4	0.08-0.15	≤4	0.08-0.15
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12	≤4	0.08-0.12
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤3	0.08-0.12	≤3	0.08-0.12	≤3	0.08-0.12
		0.25-0.5DC	● ● ✖	≤3	0.06-0.10	≤3	0.06-0.10	≤3	0.06-0.10
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤2	0.06-0.10	≤2	0.06-0.10
		0.5-0.75DC	● ● ✖	≤2	0.06-0.10	≤2	0.06-0.10	≤2	0.06-0.10
		DC(Ranura)	● ● ✖	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10
		DC(Ranura)	● ● ✖	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10	≤1	0.06-0.10

Nota 1) Estas condiciones de corte deben tomarse como referencia para mangos convencionales (la última letra de su referencia es una «S») y platos.

Si durante el mecanizado se producen vibraciones, microrroturas de la placa, etc., modifique las condiciones de corte como considere oportuno.

Nota 2) Es más probable que se produzcan castaños y vibraciones en las siguientes circunstancias. El uso de un corte y un avance por diente que estén en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.

- Cuando el voladizo de herramienta es largo (mango largo, tipo rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, material de trabajo o accesorio del material de trabajo es baja
- En el radio de la herramienta durante el fresado de cajas

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección radial (ae) es de 0,5 DC o más.

Nota 4) Se recomienda el corte refrigerado cuando la prioridad sea el acabado de las superficies. (La vida útil es más breve que con el corte en seco).

Nota 5) Si la placa se utiliza en unas condiciones de corte por encima de las recomendadas o durante periodos prolongados de tiempo, el tornillo de sujeción podría fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie el tornillo de sujeción con regularidad.

K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

FRESADO MULTIFUNCIONAL

90°
KAPR



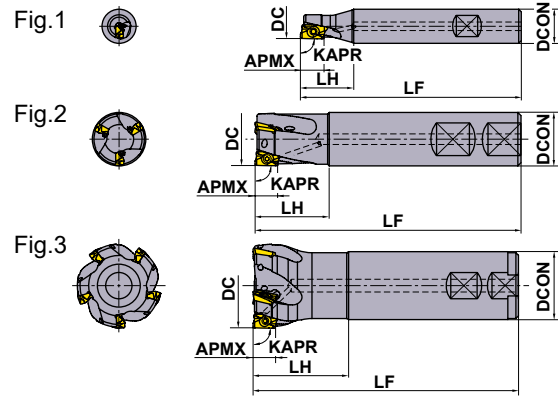
APX3000

P M K N S H



MANGO TIPO WELDON

KAPR : 90°
Con agujeros para refrigerante



Solo herramientas a mano derecha.

DC (mm)	Referencia	Stock R	Número de dientes	Dimensiones (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min ⁻¹)	Fig.	Tipo de Placa
				DCON	LF	LH						
12	APX3000R121WA16SA	●	1	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	AO-T12
14	APX3000R141WA16SA	●	1	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	AO-T12
16	APX3000R162WA16SA	●	2	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	AO-T12
18	APX3000R182WA16SA	●	2	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	3	AO-T12
18	APX3000R182WA16LA	●	2	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	3	AO-T12
20	APX3000R202WA20SA	●	2	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO-T12
20	APX3000R203WA20SA	●	3	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO-T12
20	APX3000R202WA20LA	●	2	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	AO-T12
22	APX3000R223WA20SA	●	3	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	AO-T12
22	APX3000R222WA20LA	●	2	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	3	AO-T12
25	APX3000R252WA25SA	●	2	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R253WA25SA	●	3	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R254WA25SA	●	4	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R253WA25LA	●	3	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO-T12
28	APX3000R284WA25SA	●	4	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	3	AO-T12
28	APX3000R283WA25LA	●	3	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO-T12

Nota 1) Al usar placas con radio $RE \geq 2.4\text{mm}$, se requiere el mecanizado en el mango como se muestra en la página K017.

Nota 2) La velocidad máxima (RPMX) del husillo está fijada para asegurar la estabilidad de la herramienta y plaquitas.

Nota 3) Cuando usemos la herramienta en altas velocidades de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono están correctamente equilibrados.

* WT : Peso de la herramienta

K017

K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

K013

APX3000

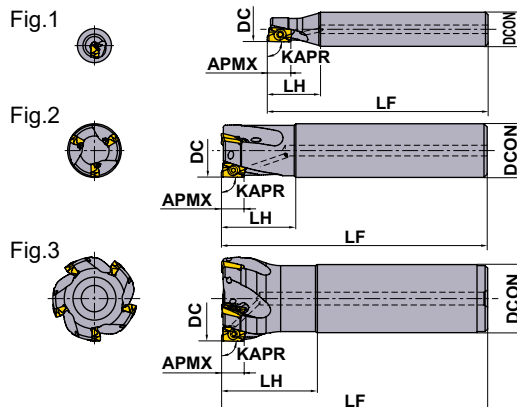


K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

CON MANGO RECTO

KAPR : 90°
Con agujeros para refrigerante



Solo herramientas a mano derecha.

DC (mm)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)			WT* (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min ⁻¹)	Fig.	Tipo de Placa
				DCON	LF	LH						
12	APX3000R121SA16SA	★	1	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	AO-T12
14	APX3000R141SA16SA	★	1	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	AO-T12
16	APX3000R162SA16SA	●	2	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	AO-T12
18	APX3000R182SA16SA	★	2	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	3	AO-T12
18	APX3000R182SA16LA	●	2	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	3	AO-T12
18	APX3000R182SA16ELA	●	2	16	180	25	0.25	10	8.6°	19600	3	AO-T12
20	APX3000R202SA20SA	★	2	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO-T12
20	APX3000R203SA20SA	●	3	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO-T12
20	APX3000R202SA20LA	●	2	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	AO-T12
20	APX3000R202SA20ELA	★	2	20	200	70	0.42	10	6.9°	18500	2	AO-T12
22	APX3000R223SA20SA	●	3	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	AO-T12
22	APX3000R222SA20LA	●	2	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	3	AO-T12
22	APX3000R222SA20ELA	★	2	20	200	30	0.45	10	5.7°	17600	3	AO-T12
25	APX3000R252SA25SA	★	2	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R253SA25SA	★	3	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R254SA25SA	●	4	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R252SA25LA	★	2	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R253SA25LA	★	3	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R252SA25ELA	★	2	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO-T12
25	APX3000R253SA25ELA	★	3	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO-T12
28	APX3000R284SA25SA	★	4	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	3	AO-T12
28	APX3000R282SA25LA	★	2	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO-T12
28	APX3000R283SA25LA	★	3	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO-T12
28	APX3000R282SA25ELA	★	2	25	220	35	0.80	10	3.8°	15500	3	AO-T12
28	APX3000R283SA25ELA	★	3	25	220	35	0.79	10	3.8°	15500	3	AO-T12

Nota 1) Al usar placas con radio RE ≥ 2.4mm, se requiere el mecanizado en el mango como se muestra en la página K017.

Nota 2) La velocidad máxima (RPMX) del husillo está fijada para asegurar la estabilidad de la herramienta y plaquitas.

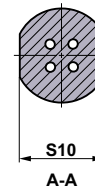
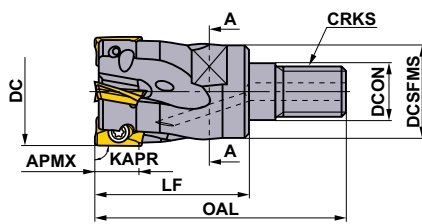
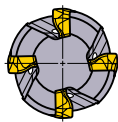
Nota 3) Cuando usemos la herramienta en altas velocidades de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono están correctamente equilibrados.

* WT : Peso de la herramienta



● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

APX3000



TIPO ROSCA

KAPR : 90°
Con agujeros para refrigerante

Solo herramientas a mano derecha.

DC (mm)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)						WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Tipo de Placa
				DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS				
16	APX3000R162M08A	●	2	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	11.3°	AO T12
18	APX3000R182M08A30	★	2	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	8.6°	AO T12
20	APX3000R203M10A	●	3	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	6.9°	AO T12
22	APX3000R223M10A30	★	3	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	5.7°	AO T12
25	APX3000R254M12A	●	4	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	4.6°	AO T12
28	APX3000R284M12A35	★	4	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	3.8°	AO T12

Nota 1) Al usar placas con radio $RE \geq 2.4\text{mm}$, se requiere el mecanizado en el mango como se muestra en la página K017.

Nota 2) Para fresas de tipo rosca, consulte la página K043.

★ WT : Peso de la herramienta

K017

REPUESTOS

DC (mm)	Herramienta Tipo	DC (mm)	Herramienta Tipo			
				Tornillo	Llave	Lubricante
12	APX3000R12	14	APX3000R14	TPS25	TIP07F	MK1KS
16	APX3000R16	18	APX3000R18	TPS25 *	TIP07F	MK1KS
20	APX3000R20			TPS25	TIP07F	MK1KS
22	APX3000R22	25	APX3000R25	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
28	APX3000R28	30	APX3000R30	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

★ Par de fijación (N · m) : TPS25 = 1,0, TPS25-1 = 1,0

APX3000

PLACAS

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

K

Material	P	Acero											● : Corte Estable ● : Corte General ✦ : Corte Inestable								
	M	Acero Inoxidable											● : Corte Estable ● : Corte General ✦ : Corte Inestable								
	K	Fundición											● : Corte Estable ● : Corte General ✦ : Corte Inestable								
N	Metales no férricos											● : Corte Estable ● : Corte General ✦ : Corte Inestable									
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio											● : Corte Estable ● : Corte General ✦ : Corte Inestable									
H	Aceros endurecidos											● : Corte Estable ● : Corte General ✦ : Corte Inestable									
Forma	Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento								Convencional	Dimensiones (mm)						Geometría		
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15	L	LE	W1	S	BS	RE		*	
General M Rompevirutas	AOMT123602PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOMT123604PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOMT123608PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOMT123610PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	1.0	1.0	
	AOMT123612PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	0.8	1.2	
	AOMT123616PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
	AOMT123620PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	2.0	
	AOMT123624PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	2.4	
	AOMT123630PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	3.0	
	AOMT123632PEER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	3.2	
Filo de corte reforzado H Rompevirutas	AOMT123604PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOMT123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOMT123616PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
Para el mecanizado de aleaciones de aluminio GM Rompevirutas	AOGT123602PEFR-GM	G	F										●	●	12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOGT123604PEFR-GM	G	F										●	●	12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOGT123608PEFR-GM	G	F										●	●	12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	

* El radio de esquina RE es diferente del material de trabajo de forma R según el ángulo de incidencia axial del cuerpo.

Nota Sobre el Uso de Placas con Gran Radio en la Punta

Cuando se utilizan placas con radio en la punta
 $RE \geq R2.4mm$, 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

APX3000

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE

Material	Dureza	Placas				ae (mm)			
		Prioridad de la calidad		Rompevirutas	≤0.25DC	0.25-0.5DC	0.5-0.75DC	DC (Ranura)	
		1°	2°						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	VP20RT	M H	180(140-210)	170(130-200)	140(110-160)	140(110-160)	
K Fundición gris	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H -	250(200-300)	240(190-290)	210(160-260)	140(110-160)	
	≤800MPa	MC5020	VP15TF	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 Endurcido	40-55HRC	VP15TF	-	H -	90(70-100)	85(60-100)	70(50-80)	70(50-80)	

K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE POR DIENTE

Material	Dureza	ae (mm)	DC (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	≤0.25DC	≤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
		0.25-0.5DC	≤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
		0.5-0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
			-	-	4-10	0.10	3-7	0.07
		DC (Ranura)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
			-	-	4-7	0.07	3-5	0.07
M Acero inoxidable	≤270HB	≤0.25DC	≤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
		0.25-0.5DC	≤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
		0.5-0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
			-	-	4-10	0.07	3-7	0.07
		DC (Ranura)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
			-	-	4-7	0.07	3-5	0.07
K Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.25DC	≤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
		0.25-0.5DC	≤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
		0.5-0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
			-	-	4-10	0.10	3-7	0.07
		DC (Ranura)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
			-	-	4-7	0.07	3-5	0.07
K Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	≤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
		0.25-0.5DC	≤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
		0.5-0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
			-	-	4-10	0.07	3-7	0.07
		DC (Ranura)	≤3	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
			-	-	4-7	0.07	3-5	0.07

APX3000

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

K

Material	Dureza	ae (mm)	DC (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	-	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.25	≤4	0.20
			4-7	0.10	4-7	0.15	4-7	0.10
		0.25-0.5DC	≤4	0.15	≤4	0.20	≤4	0.20
			4-7	0.10	4-7	0.10	4-7	0.10
S Aleación de titanio	≤350HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.15	≤4	0.10
			4-7	0.10	4-7	0.10	4-7	0.07
		0.25-0.5DC	≤3	0.05	≤3	0.05	≤3	0.05
			4-7	0.10	4-7	0.05	4-7	0.05
H Acero endurecido	40-55HRC	≤0.25DC	≤4	0.10	≤5	0.15	≤5	0.15
			4-7	0.07	5-7	0.10	5-7	0.10
		0.25-0.5DC	-	-	7-8.5	0.07	-	-
			≤2	0.10	≤3	0.15	≤3	0.15
H Acero endurecido	40-55HRC	0.25-0.5DC	2-5	0.07	3-5.5	0.10	-	-
			4-7	0.07	4-7	0.07	≤3	0.07
		0.5-0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07
			DC (Ranura)	≤3	0.07	≤4	0.07	≤3

Nota 1) Estas condiciones son una guía 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:

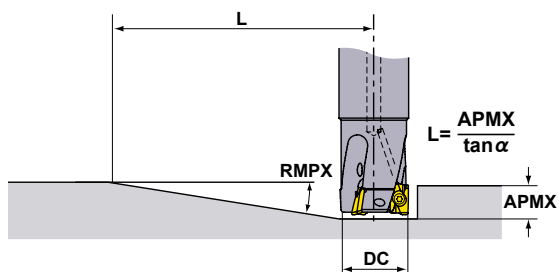
- Cuando utilizamos mango tipo largo.
- Cuando utilizamos una herramienta con gran voladizo con una fresa estandar tipo frontal.
- Cuando la rigidez de la máquina y la sujeción de la pieza a trabajar es baja.

Nota 3) En el caso de que se utilice paso fino, se recomienda paso grueso para prevenir la vibración.

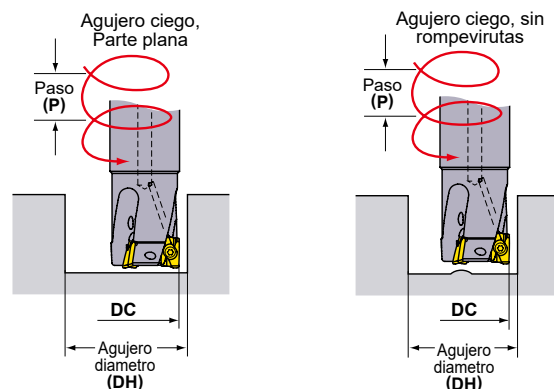
Nota 4) Para cortes muy interrumpidos e inestables, se recomienda el rompevirutas tipo H como primera opción.

■ 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 DC(mm)	Rampa *1		Helicoidal (Agujero ciego, Parte plana) *2				Helicoidal (Agujero ciego, sin rompevirutas)	
	Máx. ángulo de fresado en rampa RMPX	Distancia mínima L(mm)	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)
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

Nota 1) 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:

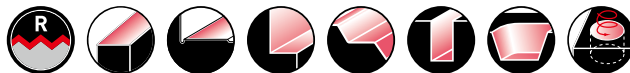
$$\{(\text{Diámetro del filo de corte DC}) - (\text{Radio de la punta}) - 0,2\} \times 2$$

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

FRESADO MULTIFUNCIONAL

<ALEACIÓN DE ALUMINIO PARA EL CORTE DE MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR>

90°
KAPR



AXD4000

N S



Fig.1

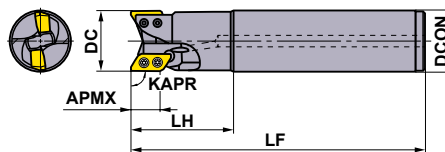
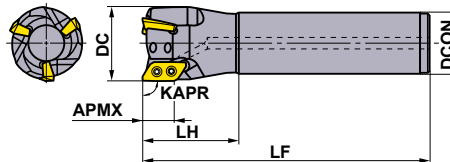


Fig.2



TIPO MANGO

KAPR :90°

Tipo	Ángulo placa RE	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)				APMX (mm)	Max. Revolución aceptable (min ⁻¹)	Fig.	* Tornillo roscado, Llave, Lubricante, Placa			
					DC	LF	LH	DCON				Tornillo roscado	Llave	Lubricante	Placa
Tipo A	0.4 3.2	AXD4000R201SA20SA	●	1	20	110	35	20	15.5	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750
		AXD4000R252SA25SA	●	2	25	125	50	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25LA	●	2	25	170	80	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25SA	●	2	28	125	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25ELA	●	2	28	220	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
Tipo B	4.0 5.0	AXD4000R201SA20SB	●	1	20	110	35	20	14.8	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25SB	●	2	25	125	50	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25LB	●	2	25	170	80	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25SB	★	2	28	125	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25ELB	●	2	28	220	50	25	14.8	48500	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.

Nota 2) Cuando utilizamos la herramienta a altas velocidades del husillo, comprobar que el amarre de la fresa está correctamente equilibrada.

Nota 3) Para placas con ángulo de radio de 1.6 y por encima, según aumenta el radio, disminuye la dimensión de LF y LH.

* Par de fijación (N • m) : TS3SBS=1,5, TS3SB=1,5

Use el tornillo de sujeción ajustando el tornillo de la caja.

K023

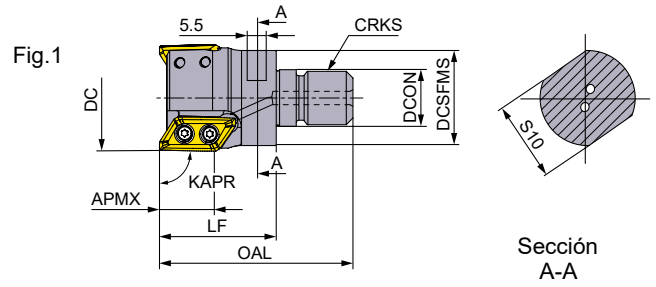
K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

K019

AXD4000



K

TIPO ROSCA

KAPR :90°

Solo herramienta a mano derecha.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	OAL	RPMX	WT	ZEFP	Tipo	RE
TIPO A											
AXD4000R252AM1228A	●	15.0	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	0.4-3.2
AXD4000R282AM1228A	●	15.0	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	
TIPO B											
AXD4000R252AM1228B	●	14.8	25	12.5	28	50	49000	0.06	2	1	4.0-5.0
AXD4000R282AM1228B	●	14.8	28	12.5	28	50	48500	0.07	2	1	


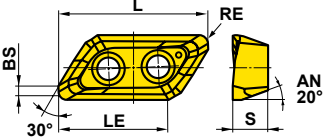


K023

DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CRKS	S10	DCON	DCSFMS
TIPO A				
AXD4000R252AM1228A	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228A	M12	19	12.5	23.5
TIPO B				
AXD4000R252AM1228B	M12	19	12.5	23.5
AXD4000R282AM1228B	M12	19	12.5	23.5











AXD4000

PLACAS

Material	N	Aleación de aluminio	●	★	●	●	Condiciones de corte (Guía):					Geometría
	S	Aleación de titanio					●	●	●	●	●	
Forma	Referencia	Clase	Honing	Stock			Dimensiones (mm)					
				Recubrimiento		Convencional	L	LE	S	BS	RE*	
				LC15TF	MP9120	TF15						
GL Rompevirutas 	XDGX175004PDFR-GL	G	F	★	●	●	23	16.9	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GL	G	F	★	●	●	23	17	5	1.3	0.8	
	XDGX175012PDFR-GL	G	F	★	●	●	23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GL	G	F	★	●	●	22	16.4	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDFR-GL	G	F	★	●	●	22	16.4	5	1.0	2.0	
	XDGX175024PDFR-GL	G	F	★	●	●	22	16.4	5	0.6	2.4	
	XDGX175030PDFR-GL	G	F	★	●	●	21.1	16.1	5	0.8	3.0	
	XDGX175032PDFR-GL	G	F	★	●	●	21.1	16.1	5	0.6	3.2	
XDGX175040PDFR-GL	G	F	★	●	●	20	15.6	5	0.8	4.0		
XDGX175050PDFR-GL	G	F	★	●	●	19.4	15.3	5	0.4	5.0		
GM Rompevirutas 	XDGX175004PDER-GM	G	E	●	●	●	23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDER-GM	G	E	●	●	●	23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDER-GM	G	E	●	●	●	23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDER-GM	G	E	●	●	●	22	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDER-GM	G	E	●	●	●	22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDER-GM	G	E	●	●	●	22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDER-GM	G	E	●	●	●	21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDER-GM	G	E	●	●	●	21.1	16	5	0.4	3.2	
XDGX175040PDER-GM	G	E	●	●	●	20	14.8	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDER-GM	G	E	●	●	●	19.4	15	5	0.3	5.0		
GM Rompevirutas 	XDGX175004PDFR-GM	G	F	●	●	●	23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GM	G	F	●	●	●	23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDFR-GM	G	F	★	●	●	23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GM	G	F	●	●	●	22	15.9	5	1.3	1.6	
	XDGX175020PDFR-GM	G	F	●	●	●	22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDFR-GM	G	F	★	●	●	22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDFR-GM	G	F	●	●	●	21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDFR-GM	G	F	★	●	●	21.1	16	5	0.4	3.2	
XDGX175040PDFR-GM	G	F	●	●	●	20	14.8	5	0.5	4.0		
XDGX175050PDFR-GM	G	F	●	●	●	19.4	15	5	0.3	5.0		

* Tenga cuidado porque el radio de esquina R(RE) tiene una forma diferente a la de la pieza mecanizada R. Cuando se recomienda un rompevirutas GM, acentúe la precisión dimensional de la forma de la pieza.

COMBINACIÓN DE HERRAMIENTAS Y PLACAS CON RADIO

Herramienta	Herramienta tipo A										Herramienta tipo B	
	AXD4000-○○○○○○○○○A AXD4000R○○○○○○○○○A										AXD4000-○○○○○○○○○B AXD4000R○○○○○○○○○B	
Tipo de placa con radio (RE)												
	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX	XDGX
	175004PD-R	175008PD-R	175012PD-R	175016PD-R	175020PD-R	175024PD-R	175030PD-R	175032PD-R	175040PD-R	175050PD-R		

Tenga en cuenta que las placas para portaherramientas de tipo A y de tipo B son incompatibles.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
(Caja de 10 placas)

K
HERRAMIENTAS ROTATORIAS

AXD4000

Selección de la placa AXD4000

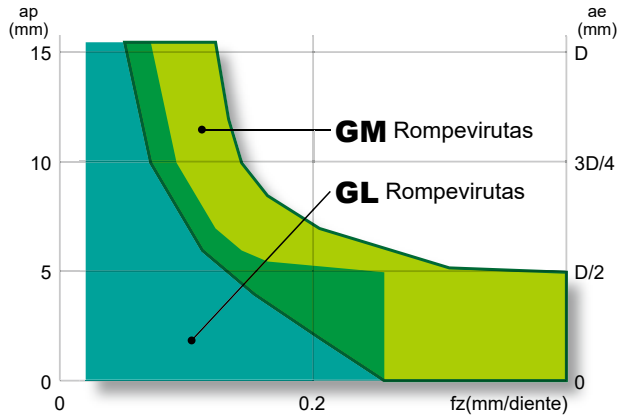
Se deben elegir la placa más adecuada teniendo en cuenta las condiciones de corte. Seleccione la placa de las tablas que aparecen abajo.

La 1.ª recomendación para una condición de corte estable es el rompevirutas GL con un filo de corte resistente.

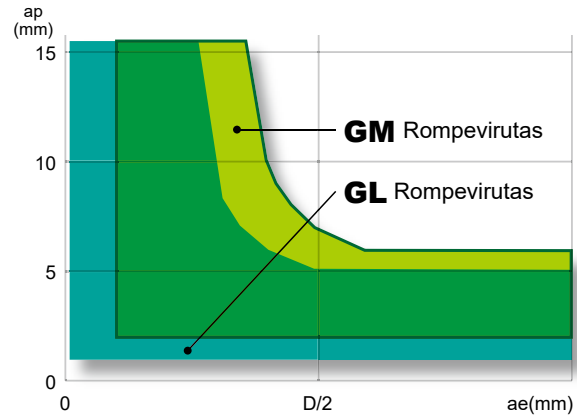
K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

Selección de la placa según el avance por diente y la profundidad de corte necesaria



Selección de la placa según el ancho y la profundidad de corte necesaria



La 1.ª recomendación para el mecanizado de aleaciones de aluminio es el rompevirutas GL.

En condiciones de carga alta como, por ejemplo, corte de alto avance o avance es recomendable usar el rompevirutas GM.

Selección de la placa según el filo de corte

Tipo de placa

Marcado filo de corte

Marcado filo de corte

Recubrimiento PVD y rectificado/honing de tipo redondo

GL
TF15/LC15TF

Baja resistencia de corte

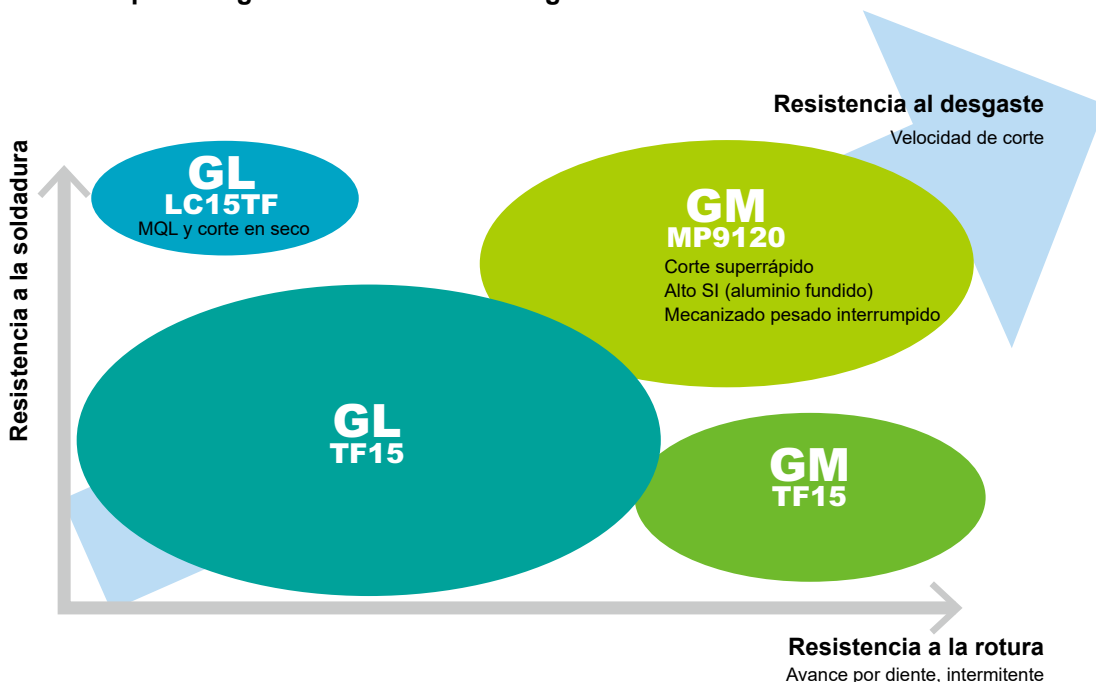
GM
TF15

Filo de corte más fuerte

GM
MP9120

Filo de corte más fuerte y resistente al desgaste
Mecanizado de materiales difíciles de cortar y aluminio

Selección de la placa según la resistencia al desgaste



AXD4000

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Velocidad de corte

Material		Calidad	Rompevirutas	Velocidad de corte V_c (mm/min)	
N	Aleación de aluminio (A6061, A7075 etc)	Si<5%	TF15 LC15TF	GL	1000 (200–3000)
			TF15 MP9120	GM	1000 (200–3000)
	Aleación de aluminio (AC4B, ADC12, A390 etc)	5%≤Si≤10% Si>10%	MP9120	GM	1000 (200–3000)
S	Aleación de titanio (Ti-6Al-4V etc)	—	MP9120	GM	40 (30–60)

■ Profundidad de Corte / Avance por Diente

Material	Rompevirutas	Ancho de corte a_e (mm)	Profundidad de corte a_p (mm)	Avance por diente (mm/diente)				
				Diámetro filo de corte DC (mm)				
				20	25, 28			
Aleación de aluminio (A6061, A7075 etc)	Si<5%	GL	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25		
				≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.2		
				≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.15		
			≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25		
				≤ 10	—	≤ 0.2		
				≤ 14.5	—	≤ 0.15		
		≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25			
			≤ 10	—	≤ 0.2			
			≤ 14.5	—	≤ 0.15			
		DC (Ranura)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25			
		Aleación de aluminio (A6061, A7075 etc)	Si<5%	GM	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35
						≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.3
≤ 14.5	≤ 0.05					≤ 0.25		
≤0.5 DC	≤ 5				≤ 0.05	≤ 0.35		
	≤ 10				—	≤ 0.3		
	≤ 14.5				—	≤ 0.2		
≤0.75 DC	≤ 5			≤ 0.05	≤ 0.3			
	≤ 10			—	≤ 0.25			
	≤ 14.5			—	≤ 0.2			
DC (Ranura)	≤ 5			≤ 0.05	≤ 0.25			
Aleación de aluminio (AC4B etc) Aleación de aluminio (ADC12, A390 etc)	5%≤Si≤10% Si>10%			GM	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35
						≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.3
		≤ 14.5	≤ 0.05			≤ 0.25		
		≤0.5 DC	≤ 5		≤ 0.05	≤ 0.35		
			≤ 10		—	≤ 0.3		
			≤ 14.5		—	≤ 0.2		
		≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.3			
			≤ 10	—	≤ 0.25			
			≤ 14.5	—	≤ 0.2			
		DC (Ranura)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25			
		Aleación de titanio (Ti-6Al-4V etc)	—	GM	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.1
						≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.1
≤ 14.5	≤ 0.05					≤ 0.1		
≤0.5 DC	≤ 5				≤ 0.05	≤ 0.08		
	≤ 10				—	≤ 0.08		
	≤ 14.5				—	≤ 0.08		
≤0.75 DC	≤ 5			≤ 0.05	≤ 0.05			
	≤ 10			—	≤ 0.05			
	≤ 14.5			—	≤ 0.05			
DC (Ranura)	≤ 5			≤ 0.05	≤ 0.05			

Nota 1) Las condiciones de corte de arriba están basadas con alta rigidez de la pieza y máquina, donde no se produce vibración. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según las condiciones de mecanizado.

Nota 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 sujeción o cuando la rigidez de la máquina o pieza es baja, si es así, reducir las condiciones de corte tales como el ancho de corte y el avance por diente.

AXD4000

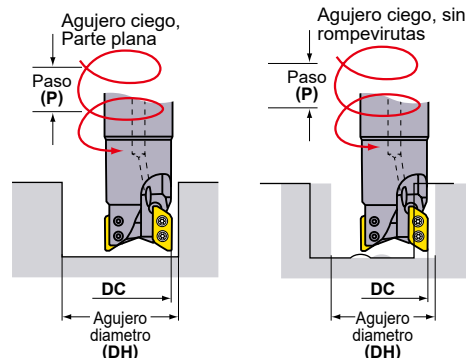
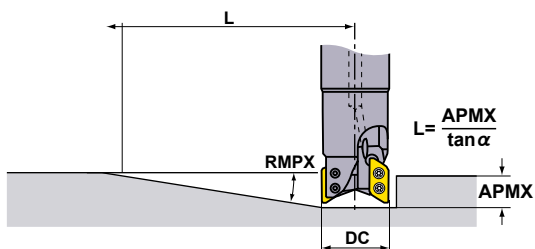
■ CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

● RAMPA

● HELICOIDAL

K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS



CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL (Aleación de aluminio)

Tipo Herramienta	Diámetro filo de corte DC (mm)	Ángulo placa RE (mm)	Rampa		Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Corte helicoidal	
			Máx. ángulo de fresado en rampa RMPX	Distancia mínima *1 L (mm)	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 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	31.6	8
		1.6–2.4	22.0°	39	44.7 *3	13	44.4	13	31.6	8
		3.0–3.2	18.7°	46	43.1 *4	12	43	12	31.6	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
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	31.7	5
		5	13.7°	61	39.5	9	40.6	9	31.7	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

Nota Tipo A) La rampa, el corte helicoidal y el taladrado no se recomiendan para el mecanizado de aleaciones de titanio y de acero.

Nota Tipo B) El avance en rampa recomendado es 0.05mm/diente ó hacia abajo.

*1 Utilizando el máximo ángulo de rampa, la distancia para alcanzar la máxima profundidad de corte es la siguiente:

$L = (\text{máxima profundidad de corte}) / \tan(\alpha)$. Máxima 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. $\{(\text{diámetro del filo de corte DC}) - (\text{radio de la punta RE}) - 0.25\} \times 2$

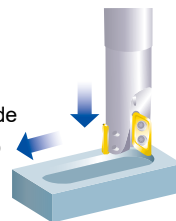
*3 Radio de 2.4mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. $\{(\text{diámetro del filo de corte DC}) - (\text{radio de la punta RE}) - 0.25\} \times 2$

*4 Radio de 3.2mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. $\{(\text{diámetro del filo de corte DC}) - (\text{radio de la punta RE}) - 0.25\} \times 2$

■ Max. Prof. de Taladrado (Aleación de aluminio)

Tipo	Ángulo placa RE (mm)	Max. Prof. de Taladrado (mm)		
		Diámetro filo de corte DC (mm)		
		φ20	φ25	φ28
Tipo A	0.4	5.3	5.2	5.2
	0.8	5.3	5.2	5.2
	1.2	5.3	5.2	5.2
	1.6	4.8	4.6	4.7
	2.0	4.8	4.6	4.7
	2.4	4.8	4.6	4.7
	3.0	4.3	3.7	4.2
Tipo B	4.0	3.7	2.7	3.7
	5.0	3.4	2.3	3.3

AXD4000 puede ser utilizada eficientemente para el mecanizado en cajeadado sin necesidad de preparación del agujero previo.



HERRAMIENTAS ROTATORIAS

FRESADO MULTIFUNCIONAL



AQX



Fig.1



Número de dientes : 2

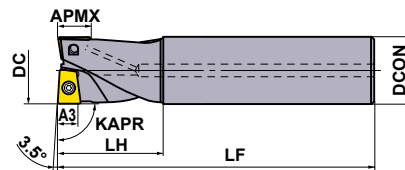
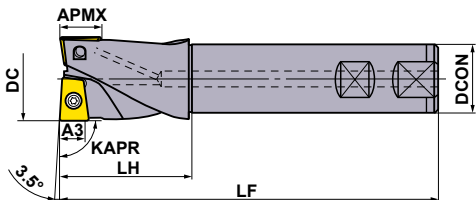


Fig.2



Número de dientes : 2



TIPO FILO CORTO

KAPR : 90°

Solo herramientas a mano derecha.

Tipo	Referencia	Stock		Dimensiones (mm)						Tipo (Fig.)	*3		
		●	○	DC	LF	DCON	LH	A3 *1	APMX *2		Tornillo	Llave	Placa
Estándar	AQXR162SA16S	●	○	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR162SN16S	★	-	16	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SN16S	★	-	17	120	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR202SA20S	●	○	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR202SN20S	★	-	20	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SA20S	●	○	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SN20S	★	-	21	130	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR252SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR252SN25S	★	-	25	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
AQXR262SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D		
AQXR262SN25S	★	-	26	140	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D		
Larga	AQXR162SA16L	●	○	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR162SN16L	★	-	16	175	16	50	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SN16L	★	-	17	175	16	30	4.5	7.4	1	TS2A	①TKY06F	
	AQXR202SA20L	●	○	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR202SN20L	★	-	20	185	20	60	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SA20L	●	○	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SN20L	★	-	21	185	20	35	6	9.2	1	TS25	①TKY08F	
	AQXR252SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR252SN25L	★	-	25	220	25	75	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D	
AQXR262SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D		
AQXR262SN25L	★	-	26	220	25	40	7.5	11.5	1	TS33	②TKY08D		

*1 A3 : Profundidad de corte maxima para mantener el contacto total entre las dos placas y el material.

*2 APMX : 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

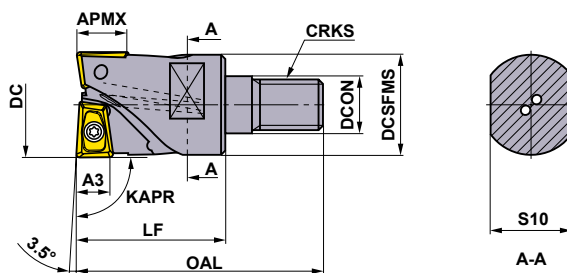
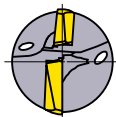


K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

AQX



K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

TIPO ROSCA

KAPR :90°

Solo herramientas a mano derecha.

Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Dimensiones (mm)								*4 WT (kg)	*3			
			DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	A3*1					APMX*2
AQXR162M08A30	●	○	16	8.5	14.7	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	QO○T0830R-○○
AQXR172M08A30	●	○	17	8.5	14.5	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	
AQXR202M10A30	●	○	20	10.5	18.6	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	QO○T1035R-○○
AQXR212M10A30	●	○	21	10.5	18.5	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	
AQXR252M12A35	●	○	25	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	QO○T1342R-○○
AQXR262M12A35	●	○	26	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	

Nota 1) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K043.

*1 A3 : Profundidad de corte máxima para mantener el contacto total entre las dos placas y el material.

*2 APMX : 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

*4 WT : Peso de la herramienta

K027

PLACAS

Material	Referencia	DC	Clase	Honing	Recubrimiento						Convencional	Dimensiones (mm)					Geometría																																						
					MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	VP15TF		VP30RT	HTi10	LE1	LE2	LE3		S	RE																																				
<table border="0"> <tr><td>P</td><td>Acero</td></tr> <tr><td>M</td><td>Acero Inoxidable</td></tr> <tr><td>K</td><td>Fundición</td></tr> <tr><td>N</td><td>Metales no férricos</td></tr> <tr><td>S</td><td>Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio</td></tr> <tr><td>H</td><td>Materiales endurecidos</td></tr> </table>	P	Acero	M	Acero Inoxidable	K	Fundición	N	Metales no férricos	S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	H	Materiales endurecidos	QOMT0830R-M2	φ 16,17	M	E	●	●	●	●	●	●			7.3	4.4	7.3	3	0.8																										
	P	Acero																																																					
	M	Acero Inoxidable																																																					
	K	Fundición																																																					
N	Metales no férricos																																																						
S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio																																																						
H	Materiales endurecidos																																																						
QOMT1035R-M2	φ 20,21	M	E	●	●	●	●	●	●			9.5	5.9	9.3	3.5	0.8																																							
QOMT1342R-M2	φ 25,26	M	E	●	●	●	●	●	●			12	7.6	11.6	4.2	0.8																																							
<table border="0"> <tr><td>G</td><td>E*</td><td>★</td><td></td><td></td><td>★</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7.7</td> <td>4.9</td> <td>7.3</td> <td>3</td> <td>0.4</td> <td rowspan="3"> </td> </tr> <tr> <td>QOGT0830R-G1</td> <td>φ 16,17</td> <td>G</td> <td>E*</td> <td>★</td><td></td><td></td><td></td><td>★</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td></td> <td>9.9</td> <td>6.4</td> <td>9.3</td> <td>3.5</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>QOGT1035R-G1</td> <td>φ 20,21</td> <td>G</td> <td>E*</td> <td>★</td><td></td><td></td><td></td><td>★</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td></td> <td>12.4</td> <td>8.1</td> <td>11.6</td> <td>4.2</td> <td>0.4</td> </tr> </table>	G	E*	★			★	●	●	●					7.7	4.9	7.3	3	0.4		QOGT0830R-G1	φ 16,17	G	E*	★				★	●	●	●		9.9	6.4	9.3	3.5	0.4	QOGT1035R-G1	φ 20,21	G	E*	★				★	●	●	●		12.4	8.1	11.6	4.2	0.4
	G	E*	★			★	●	●	●					7.7	4.9	7.3	3	0.4																																					
	QOGT0830R-G1	φ 16,17	G	E*	★				★	●	●	●		9.9	6.4	9.3	3.5	0.4																																					
QOGT1035R-G1	φ 20,21	G	E*	★				★	●	●	●		12.4	8.1	11.6	4.2	0.4																																						

* HTi10 placas con honing de tipo "F".

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

(Caja de 10 placas)

K026

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ VELOCIDAD DE CORTE

Material	No.	Dureza	Rompevirutas	Velocidad de corte para distintas calidades Vc (m/min)			
				MP6120	VP15TF	MP6130	
P	Acero Dulce	1	≤180HB	M2/G1	200 (170–240)	180 (150–220)	160 (130–200)
	Acero al carbono, Acero aleado	2	180–350HB	M2	180 (140–220)	160 (120–200)	140 (100–180)
				MP7130	MP7140	VP30RT(VP15TF)	
M	Acero inoxidable austenítico	1	≤200HB	M2/G1	170 (120–200)	160 (100–180)	150 (120–180)
	Acero inoxidable austenítico	2	>200HB	M2			
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	3	≤200HB	M2			
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	4	>200HB	M2			
				VP15TF			
K	Fundición gris	1	≤350MPa	M2	180 (150–220)	–	–
	Fundición dúctil	2	≤450MPa	M2	180 (150–220)	–	–
				HT110			
N	Aleación de aluminio	1	Si < 5%	G1	500 (200–800)	–	–
	Aleación de aluminio	2	5% ≤ Si ≤ 10%	G1	100 (50–300)	–	–
	Aleación de aluminio	3	Si > 5%	G1	100 (50–300)	–	–
				MP9120			
S	Aleación de titanio *	1	–	M2	50 (30–70)	–	–
				VP15TF			
H	Acero endurecido	1	40–55HRC	M2	80 (50–120)	–	–

* Se recomienda el corte refrigerado para la aleación de titanio.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

K

- La acotación A3 indica la profundidad de corte de la parte de placa doble completa en el extremo del filo de corte.
- Más allá de la zona A3 en que se produce la superposición, existe un área donde el filo de corte se convierte en mono-placa, por lo que no mantiene la configuración de placa doble completa. Por tanto, es necesario prestar especial atención a la relación entre profundidad de corte y avance.
- Por norma general, el filo en el extremo de corte tiende a sufrir daños. En las operaciones con profundidades de corte grandes, se recomienda configurar las profundidades de corte (t) siguientes, donde el filo mantiene la placa doble completa en el extremo de corte, para evitar daños en el filo de corte. (mm)

Díámetro herramienta	Profundidad de corte recomendada t (mm)
φ 16,17	12 – 14
φ 20,21	14 – 17
φ 25,26	17 – 22
φ 32,33	22 – 28
φ 35	25 – 32
φ 40	28 – 35
φ 50	35 – 45

* La información de los valores A3 y APMX se muestran en las tablas de portaherramientas estándar de las páginas anteriores.

* DC=Diámetro del filo de corte

- Las vibraciones y otros problemas tienden a producirse en operaciones en las que la longitud del voladizo es grande y/o la rigidez de la máquina es baja, lo que provoca un mecanizado inestable.
- Por favor, reduzca el avance en consecuencia, utilizando la tabla anterior como guía.

CONDICIONES DE CORTE PARA FRESADO DE ESCUADRADO

Material	No.	Dureza	φ 16, 17			φ 20, 21			φ 25, 26		
			ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/rev.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/rev.)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/rev.)
P Acero dulce	1	≤180HB	≤4.5	≤8	0.25	≤6	≤10	0.3	≤7.5	≤12.5	0.35
			4.5–12	≤5	0.16	6–14	≤7	0.25	7.5–17	≤8	0.28
			12–17	≤3	0.1	14–22	≤4	0.18	17–27	≤5	0.2
N Acero al carbono Acero aleado	2	180–350HB	≤4.5	≤8	0.2	≤6	≤10	0.25	≤7.5	≤12.5	0.3
			4.5–12	≤4	0.14	6–14	≤6	0.2	7.5–17	≤7	0.25
			12–17	≤2	0.08	14–22	≤3	0.16	17–27	≤4	0.18
M Acero inoxidable	1,2,3,4	–	≤4.5	≤8	0.2	≤6	≤10	0.25	≤7.5	≤12.5	0.3
			4.5–12	≤4	0.14	6–14	≤6	0.2	7.5–17	≤7	0.25
			12–17	≤2	0.08	14–22	≤3	0.16	17–27	≤4	0.18
K Fundición	1,2	–	≤4.5	≤8	0.25	≤6	≤10	0.3	≤7.5	≤12.5	0.35
			4.5–12	≤5	0.16	6–14	≤7	0.25	7.5–17	≤8	0.28
			12–17	≤3	0.1	14–22	≤4	0.18	17–27	≤5	0.2
N Aleación de aluminio	1,2,3	–	≤4.5	≤11	0.3	≤6	≤14	0.35	≤7.5	≤12.5	0.4
			4.5–12	≤8	0.21	6–14	≤10	0.3	7.5–17	≤7	0.33
			12–17	≤5	0.15	14–22	≤6	0.23	17–27	≤4	0.25
S Aleación de titanio	1	–	≤4.5	≤8	0.14	≤6	≤10	0.18	≤7.5	≤17.5	0.21
			4.5–12	≤4	0.1	6–14	≤6	0.14	7.5–17	≤12.5	0.18
			12–17	≤2	0.06	14–22	≤3	0.11	17–27	≤7.5	0.13
H Acero endurecido	1	40–55HRC	≤4.5	≤5	0.16	≤6	≤6	0.2	≤7.5	≤7	0.22
			4.5–12	≤3	0.1	6–14	≤4	0.16	7.5–17	≤4	0.18
			12–17	≤1	0.06	14–22	≤2	0.12	17–27	≤2	0.14

Nota 1) Preste especial atención a la profundidad de corte cuando utilice el filo corto.

Nota 2) Cuando utilice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.

Nota 3) Para los detalles del nº, consulte la velocidad de corte en la página K027.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ CONDICIONES DE CORTE PARA RANURADO

Material	No.	Dureza	φ16, 17		φ20, 21		φ25, 26	
			ap (mm)	fr (mm/rev.)	ap (mm)	fr (mm/rev.)	ap (mm)	fr (mm/rev.)
P Acero dulce	1	≤180HB	≤4.5	0.16	≤6	0.18	≤7.5	0.2
			4.5-12	0.1	6-14	0.14	7.5-17	0.16
			12-17	0.07	14-22	0.1	17-27	0.12
M Acero al carbono Acero aleado	2	180-350HB	≤4.5	0.14	≤6	0.16	≤7.5	0.18
			4.5-12	0.09	6-14	0.12	7.5-17	0.14
			12-17	0.05	14-22	0.1	17-27	0.1
K Acero inoxidable	1,2,3,4	-	≤4.5	0.14	≤6	0.16	≤7.5	0.18
			4.5-12	0.09	6-14	0.12	7.5-17	0.14
			12-17	0.05	14-22	0.1	17-27	0.1
N Fundición gris	1	≤350MPa	≤4.5	0.16	≤6	0.18	≤7.5	0.2
			4.5-12	0.1	6-14	0.14	7.5-17	0.16
			12-17	0.07	14-22	0.1	17-27	0.12
S Aleación de aluminio	1,2,3	-	≤4.5	0.18	≤6	0.2	≤7.5	0.22
			4.5-12	0.12	6-14	0.16	7.5-17	0.18
			12-17	0.09	14-22	0.12	17-27	0.14
H Aleación de titanio	1	-	≤4.5	0.1	≤6	0.12	≤7.5	0.15
			4.5-12	0.05	6-14	0.08	7.5-17	0.1
			12-17	0.03	14-22	0.05	17-27	0.08
H Acero endurecido	1	40-55HRC	≤4.5	0.1	≤6	0.12	≤7.5	0.14
			4.5-12	0.07	6-14	0.1	7.5-17	0.12
			-	-	-	-	-	-

Nota 1) Preste especial atención a la profundidad de corte cuando utilice el filo corto.

Nota 2) Cuando utilice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.

Nota 3) Para los detalles del nº, consulte la velocidad de corte en la página K027.

AQX

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

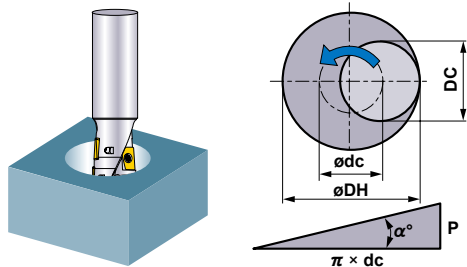
■ PARA CORTE HELICOIDAL

$$\varnothing dc = \varnothing DH - DC$$

Lugar geométrico del centro de la herramienta Diámetro deseado del agujero Diámetro del filo de corte

$$P = \pi \times dc \times \tan \alpha^\circ$$

(Nota) $\alpha \leq 3^\circ$



- Cómo obtener un lugar geométrico del centro de la herramienta.
- Profundidad de corte por pasada.
- Diámetro mínimo del agujero mecanizado para el corte helicoidal : 1.2DC
Diámetro máximo del agujero mecanizado para el corte helicoidal : 1.8DC
- Para la descarga de virutas, aplique siempre un golpe de aire. (Durante el mecanizado de aluminio, utilice refrigerante).
- Cuando utilice un rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca la velocidad de avance en un 20 %.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

K

Material	No.	Dureza	ø16, 17				ø20, 21				ø25, 26			
			DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/rev.)	P (mm/pasada)	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/rev.)	P (mm/pasada)	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/rev.)	P (mm/pasada)
P Acero dulce	1	≤180HB	20	8	0.16	0.44	24	10	0.18	0.44	30	12.5	0.2	0.55
			25	12	0.14	0.99	30	15	0.16	1.1	38	19	0.18	1.43
			29	16	0.12	1.43	36	20	0.14	1.76	45	25	0.16	2.2
Acero al carbono Acero aleado	2	180–350HB	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	0.1	1.07	36	20	0.12	1.32	45	25	0.14	1.65
M Acero inoxidable	1,2,3,4	—	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	0.1	0.71	36	10	0.12	0.88	45	12.5	0.14	1.1
K Fundición gris	1	≤350MPa	20	10	0.16	0.55	24	14	0.18	0.55	30	18	0.2	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	1,2,3	—	20	10	0.18	0.44	24	14	0.2	0.44	30	18	0.22	0.55
			25	13	0.16	0.99	30	17	0.18	1.1	38	21	0.2	1.43
			29	16	0.14	1.43	36	20	0.16	1.76	45	25	0.18	2.2
S Aleación de titanio	1	—	20	3	0.1	0.22	24	4	0.11	0.22	30	5	0.13	0.27
			25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.11	0.71
			29	8	0.07	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1
H Acero endurecido	1	40–55HRC	20	3	0.1	0.22	24	4	0.12	0.22	30	5	0.14	0.27
			25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.12	0.71
			29	8	0.06	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1

Nota 1) Preste especial atención a la profundidad de corte cuando utilice el filo corto.

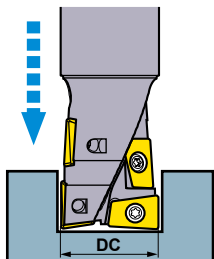
Nota 2) Cuando utilice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.

Nota 3) Para los detalles del n°, consulte la velocidad de corte en la página K027.

AQX

■ PARA TALADRADO Y PUNTEADO

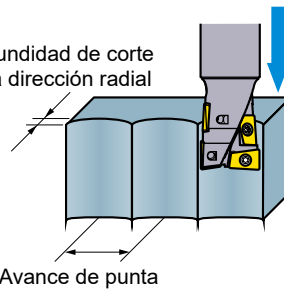
● Taladrado



- La profundidad de taladrado recomendada es inferior a 0,5 DC.
- Utilice el avance por pasos durante el taladrado (0,25–0,5 mm) para garantizar la rotura eficaz de las virutas.
- Utilice refrigerante interno o externo para garantizar una evacuación eficaz de las virutas.
- Las virutas generadas pueden dispersarse en cualquier dirección: asegúrese de adoptar las medidas de seguridad adecuadas.

● Punteado

Profundidad de corte en la dirección radial



- El avance para el punteado es el mismo que para el avance de taladrado.
- No es necesario avanzar en pasos.
- Consulte la tabla siguiente para conocer la profundidad de corte de las operaciones de punteado.

Profundidad de corte en la dirección radial	≤ 0.4DC
Avance de punta	≤ 0.5DC

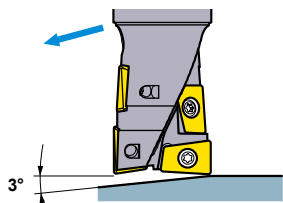
Material	No.	Dureza	φ16, 17		φ20, 21		φ25, 26	
			fr (mm/rev.)	Paso (mm)	fr (mm/rev.)	Paso (mm)	fr (mm/rev.)	Paso (mm)
P Acero dulce	1	≤180HB	0.035	0.2	0.045	0.3	0.05	0.3
	2	180–350HB	0.03	0.2	0.04	0.3	0.045	0.3
M Acero inoxidable	1,2,3,4	—	0.03	0.15	0.04	0.25	0.045	0.25
K Fundición gris	1	≤350MPa	0.04	0.4	0.05	0.5	0.06	0.5
N Aleación de aluminio	1,2,3	—	0.04	0.2	0.05	0.3	0.06	0.3
H Acero endurecido	1	40–55HRC	0.02	0.15	0.03	0.25	0.035	0.25

Nota 1) Preste especial atención a la profundidad de corte cuando utilice el filo corto.

Nota 2) Cuando utilice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.

Nota 3) Para los detalles del nº, consulte la velocidad de corte en la página K027.

■ PARA FRESADO EN RAMPA



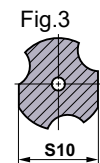
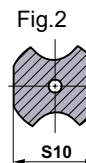
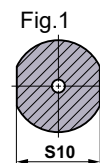
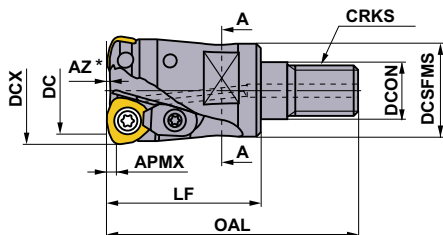
- Durante el mecanizado de acero, el ángulo en rampa recomendado es de 3°. En caso de que se utilice un ángulo en rampa mayor de 3°, es posible que las virutas no se rompan de manera eficaz y se enreden alrededor de la herramienta.
- Durante el fresado en rampa, se recomienda reducir la velocidad de avance en un 40 % respecto a las condiciones de corte.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

FRESADO MULTIFUNCIONAL



AJX



Sección A-A

TIPO ROSCA

Con agujeros para refrigerante

Solo herramientas a mano derecha.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

K

DCX (mm)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)							*2 WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Fig.	Tipo Mango	Tipo de Placa
		R		DC	LF	OAL	DCON	DCSFMS	S10	CRKS						
16	AJX06R162AM08	●	2	8.9	25	43	8.5	13	10	M8	0.1	1.0	3°	2	SC16M08	JOM06T2
17	AJX06R172AM08	●	2	9.9	25	43	8.5	13	10	M8	0.1	1.0	2.5°	2	SC16M08	JOM06T2
22	AJX08R222AM10	●	2	13.4	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	1.5	3°	2	SC20M10	JOM0803
20	AJX08R202AM10	●	2	11.4	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	1.5	3.5°	2	SC20M10	JOM0803
20	AJX06R203AM10	●	3	12.9	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	1.0	1.5°	3	SC20M10	JOM06T2
22	AJX06R223AM10	●	3	14.9	28	47	10.5	18	15	M10	0.1	1.0	1°	3	SC20M10	JOM06T2

*1 Consulte la página K036, para la profundidad de punteado máxima (AZ).

*2 WT : Peso de la herramienta

Nota 1) Consulte la página K036, para la profundidad máxima de corte (APMX) y la profundidad de punteado máxima (AZ).

Nota 2) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K043.

K035

● : Stock Europa.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

AJX



Fig.1

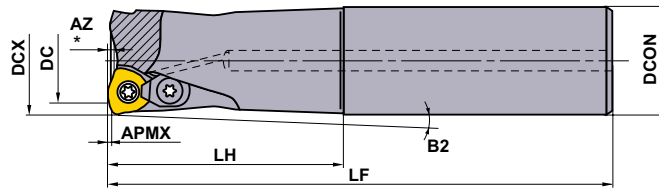
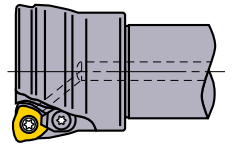


Fig.2



CON MANGO RECTO

Solo herramientas a mano derecha.

Con agujeros para refrigerante

DCX (mm)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)				B2	APMX (mm)	RMPX	Fig.	Tipo de Placa
				LF	DC	LH	DCON					
16	AJX06R162SA16ES	●	2	70	8.9	20	16	3.5°	1.0	3°	1	JOM06T2
16	AJX06R162SA16S	●	2	110	8.9	30	16	2.25°	1.0	3°	1	JOM06T2
16	AJX06R162SA16L	●	2	150	8.9	70	16	0.93°	1.0	3°	1	JOM06T2
16	AJX06R162SA16EL	★	2	200	8.9	100	16	0.64°	1.0	3°	1	JOM06T2
17	AJX06R172SA16ES	●	2	70	9.9	20	16	—	1.0	2.5°	1	JOM06T2
17	AJX06R172SA16S	●	2	110	9.9	20	16	—	1.0	2.5°	1	JOM06T2
17	AJX06R172SA16L	●	2	150	9.9	20	16	—	1.0	2.5°	1	JOM06T2
17	AJX06R172SA16EL	★	2	200	9.9	20	16	—	1.0	2.5°	1	JOM06T2
20	AJX08R202SA20S	●	2	130	11.4	50	20	1.34°	1.5	3.5°	1	JOM0803
20	AJX06R203SA20S	●	3	130	12.9	50	20	1.31°	1.0	1.5°	1	JOM06T2
20	AJX08R202SA20L	●	2	180	11.4	100	20	0.65°	1.5	3.5°	1	JOM0803
20	AJX06R203SA20L	●	3	180	12.9	100	20	0.64°	1.0	1.5°	1	JOM06T2
20	AJX08R202SA20EL	★	2	250	11.4	130	20	0.5°	1.5	3.5°	1	JOM0803
22	AJX06R223SA20S	●	3	130	14.9	30	20	—	1.0	1°	2	JOM06T2
22	AJX08R222SA20S	●	2	130	13.4	30	20	—	1.5	3°	2	JOM0803
22	AJX06R223SA20L	●	3	180	14.9	30	20	—	1.0	1°	2	JOM06T2
22	AJX08R222SA20L	●	2	180	13.4	30	20	—	1.5	3°	2	JOM0803
22	AJX08R222SA20EL	★	2	250	13.4	30	20	—	1.5	3°	2	JOM0803
25	AJX06R254SA25S	●	4	140	17.9	60	25	1.11°	1.0	0.8°	1	JOM06T2
25	AJX08R253SA25S	●	3	140	16.4	60	25	1.1°	1.5	2°	1	JOM0803
25	AJX06R254SA25L	●	4	200	17.9	120	25	0.54°	1.0	0.8°	1	JOM06T2
25	AJX08R253SA25L	●	3	200	16.4	120	25	0.54°	1.5	2°	1	JOM0803

* Consulte la página K036, para la profundidad de punteado máxima (AZ).

Nota 1) Consulte la página K036, para la profundidad máxima de corte (APMX) y la profundidad de punteado máxima (AZ).



REPUESTOS

Herramienta Tipo	*		*		F D	
	Tornillo	Brida	Tornillo roscado con brida	Muelle	Llave	
AJX06R162	TS25	—	—	—	TKY08F	
AJX06R172	TS25	—	—	—	TKY08F	
AJX06R203	TS25	—	—	—	TKY08F	
AJX08R202	TS33	—	—	—	TKY08D	

* 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

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

AJX

PLACAS

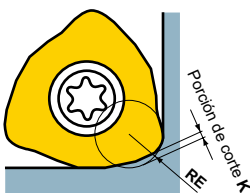
K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

Material	P	Acero	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Condiciones de corte: ●: Corte Estable ●: Corte General ✦: Corte Inestable			
	M	Acero Inoxidable	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Forma	Referencia	Clase	Recubrimiento								Dimensiones (mm)				Geometría			
			FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MP9140	VP15TF	VP30RT	IC	S		BS	RE	AN
Perfil parcial FT Rompevirutas	JOMW06T215ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	3.18	1.4	2	13°	
Filo de corte reforzado ST Rompevirutas																		
Enfoque hacia el afilado del filo de corte (Para materiales difíciles de cortar) JL Rompevirutas	JOMT06T216ZZER-JL	M			●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.6	13°	
	JOMT080322ZZER-JL	M			●	●	●	●	●	●	●	●	8	3.18	1.4	2.2	13°	
Enfoque hacia el afilado del filo de corte (Para corte general) JM Rompevirutas	JOMT06T215ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	3.18	1.4	2	13°	

Nota 1) La altura de ajuste del rompevirutas ST es ligeramente diferente a la de otros rompevirutas. Si utiliza el rompevirutas ST, compruebe la altura de ajuste.

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	Rompevirutas	Aprox. RE	Porción de corte K
06	FT / JM	2.0	0.33
	JL	2.5	0.32
08	FT / JM	2.5	0.46
	JL	2.0	0.40

Nota 1) La parte en bruto puede variar ligeramente dependiendo de las condiciones de corte.

● : Stock Europa.
(Caja de 10 placas)

K034

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

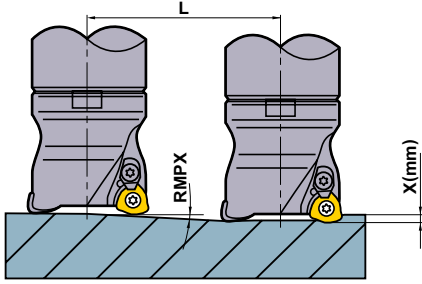
■ VELOCIDAD DE CORTE

	Material	Características	Velocidad de corte (m/min) para distintas calidades			
			FH7020	MP6120	MP6130	VP30RT
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	170 (120–220)	150 (100–200)	130 (80–180)	110 (60–160)
	Acero al carbono Acero aleado	Dureza 180–280HB	150 (100–200)	130 (80–180)	110 (60–160)	90 (40–140)
	Acero al carbono Acero aleado	Dureza 280–350HB	130 (80–180)	100 (50–150)	80 (30–130)	60 (20–110)
	Acero aleado para herramientas	Dureza ≤350HB (Recocido)	130 (80–180)	100 (50–150)	80 (30–120)	60 (20–90)
	Acero pre-endurecido	Dureza 35–45HRC	–	100 (70–130)	80 (50–110)	80 (30–90)
M	Acero inoxidable	Dureza ≤270HB	MP7130	MP7140	–	–
			140 (100–180)	120 (80–160)		
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	FH7020	VP15TF	–	–
			150 (100–200)	–		
	Fundición dúctil	Resistencia a la tracción ≤800MPa	–	120 (80–160)	–	–
			–	–		
S	Aleaciones termo-resistentes	Dureza ≤350HB	MP9120	MP9130	MP9140	–
			30 (20–40)	25 (20–35)	20 (15–30)	
	Aleaciones de titanio	–	50 (40–60)	45 (30–55)	40 (30–50)	–
H	Acero endurecido	Dureza 40–55HRC	VP15TF	–	–	–
			70 (50–90)	–	–	–

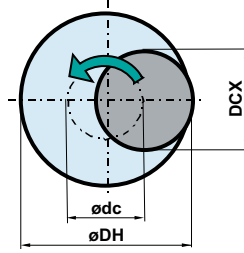
AJX

CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

■ RAMPA



■ CORTE HELICOIDAL



- Como mantener un lugar geométrico.

$$\text{ødc} = \text{øDH} - \text{DCX}$$

Lugar geométrico del centro de la herramienta Diámetro deseado del agujero Máx. diámetro de corte

- Para conocer la profundidad de corte por pasada, consulte las condiciones de corte anteriores relativas al corte helicoidal.
- Ajuste la revolución del eje de la máquina de modo que la herramienta gire y corte en dirección descendente.

- Para los cortes en rampa y helicoidales, aplique un avance inferior (60% del avance calculado o menos).
- Durante el taladrado, ajuste el avance en la dirección axial a 0.2mm/rev. ó menos.
- Las virutas largas que se generan se pueden dispersar: asegúrese de tomar las medidas de seguridad adecuadas.

Herramienta Tipo	DCX (mm)	DC (mm)	APMX (mm)		RMPX	Rampa				Corte helicoidal		AZ (mm)	
			FT/JM/ST Rompevirutas	JL Rompevirutas		L Distancia necesaria para prof. de X mm (mm)				DH (mm)			
						X=1	X=1.2	X=1.5	X=2	Min	Max		
Tipo mango / Tipo tornillo	AJX06	16	8.9	1	0.6	3°	19.1	—	—	—	23	29	0.3
	AJX06	17	9.9	1	0.6	2.5°	22.9	—	—	—	25	31	0.3
	AJX06	20	12.9	1	0.6	1.5°	38.2	—	—	—	31	37	0.3
	AJX08	20	11.4	1.5	0.9	3.5°	16.3	19.6	24.5	—	27	36	0.5

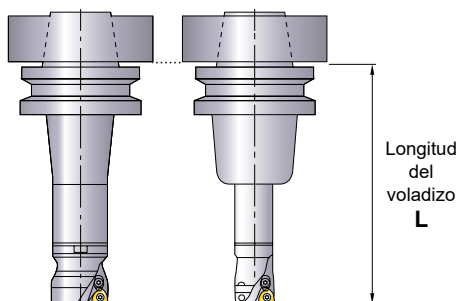
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ PROFUNDIDAD DE CORTE / AVANCE

Material	Características	Tipo mango / Tipo tornillo						
		DCX=ø16, ø17			DCX=ø20			
		L	ap	fz (mm/diente)	L	ap	fz (mm/diente)	
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6
	Acero al carbono Acero aleado	Dureza 180–280HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6
	Acero al carbono Acero aleado	Dureza 280–350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6
	Acero aleado para herramientas	Dureza ≤350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6
	Acero pre-endurecido	Dureza 35–45HRC	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8
			180	0.5	0.5	210	0.6	0.6
			210	0.3	0.3	240	0.4	0.4
M	Acero inoxidable	Dureza ≤270HB	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8
			180	0.6	0.5	210	0.8	0.6
			210	0.4	0.3	240	0.6	0.4
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	140	0.8	1.0	160	1.0	1.2
			180	0.6	0.8	210	0.8	1.0
			210	0.4	0.6	240	0.6	0.8
	Fundición dúctil	Resistente a la tracción ≤800MPa	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6
S	Aleaciones termo-resistentes	Dureza ≤350HB	140	0.6	0.6	160	0.8	0.6
	Aleaciones de titanio	—	180	0.4	0.4	210	0.6	0.4
H	Acero endurecido	Dureza 40–55HRC	210	0.3	0.3	240	0.4	0.3
			140	0.5	0.5	160	0.5	0.6
			180	0.4	0.3	210	0.4	0.4
			210	0.3	0.2	240	0.3	0.2

* La profundidad de corte del rompevirutas JL es de hasta 1,2 mm.

① Longitud del voladizo L



② Revolución del eje principal

$$n(\text{min}^{-1}) = (\text{Velocidad de corte recomendada} \times 1000) \div (\text{DCX} \times 3.14)$$

③ Avance de mesa

$$V_f(\text{mm/min}) = n \times \text{Avance por diente} \times \text{Número de dientes}$$

④ Ancho de corte recomendado (ae) es más que 60% del diámetro de la fresa (DCX).

⑤ Las condiciones de corte anteriores, son una guía cuando utilizamos un amarre tamaño BT50. En caso de máquinas con HSK63 y BT40, el diámetro de la fresa recomendado es por debajo de 35mm. En este caso, reducir la profundidad de corte y el avance.

⑥ Se recomienda el usar el rompevirutas ST con un filo de corte más duro para corte interrumpido. La primera calidad recomendada para rompevirutas no estándar (06-08-09) ST es VP30RT independiente del tipo de material.

⑦ Se recomienda un cuerpo de fresa con paso ancho, para condiciones de corte inestables como una herramienta con voladizo largo.

⑧ Utilizar un rompevirutas "afilado" JM para bajas fuerzas de corte ó cuando hay un voladizo de la herramienta largo.

⑨ Cuando 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.

⑩ La profundidad máxima de corte del rompevirutas JL es diferente en el tamaño de la placa.

El tamaño 06 es hasta 0,6 mm, el tamaño 08 es hasta 0,9 mm, y el tamaño 09,12,14 es hasta 1,2 mm.

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

FRESADO MULTIFUNCIONAL



ARP

M S

K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

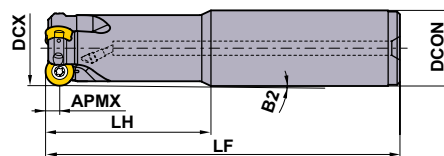


Fig.1

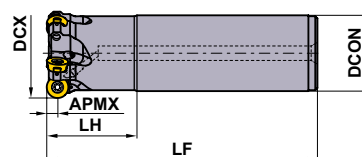
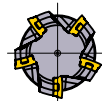


Fig.2

TIPO MANGO

GAMP:+4° GAMF:-6°--7°

Tipo	Filo de corte R (APMX)	Referencia	Stock	Agujero de refrigeración	Número de dientes	Dimensiones (mm)					WT* (kg)	Max. Profundidad de corte (mm)			RMPX	Fig.
						DCX	DCON	LF	LH	B2		APMX	A1	AZ		
Estándar	5	ARP5PR2503SA25M	★	○	3	25	25	140	60	1.10°	0.42	5.0	1.0	0.40	1.8°	1
Largo	5	ARP5PR2502SA25L	★	○	2	25	25	180	80	0.80°	0.56	5.0	1.0	0.40	1.8°	1

* WT : Peso de la herramienta

K041

REPUESTOS

Referencia herramienta	*1			
	Tornillo de placa	Llave	Lubricante	Placa
ARP5	TPS351B	TIP10D	MK1KS	RPOT1040M0E4-○

*1 Par de fijación (N • m) : TPS351B=2,5, TPS4=3,5

*2 Las boquillas de refrigerante están disponibles con diámetros distintos para ajustar la presión del refrigerante. Seleccione la boquilla según las especificaciones.

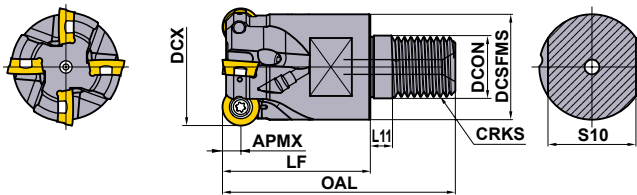
	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Estándar→	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)
Diá. boquilla	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Referencia	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16

* Par de fijación (N • m) : HSD0400H○=1,5

*3 Referencia para tornillos sin boquillas HSS04004.

★ : Stock Japón.

ARP



TIPO TORNILLO

GAMP:+4° GAMF:-6°-7°

Tipo	Filo de corte R (APMX)	Referencia	Stock		Número de dientes	Dimensiones (mm)								* WT (kg)	Max. Profundidad de corte (mm)			RMPX
			R	Agujero de refrigeración		DCX	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS		APMX	A1	AZ	
Paso estándar	5	ARP5PR2502AM1235	●	○	2	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.10	5.0	-	0.40	1.8°
Paso fino	5	ARP5PR2503AM1235	●	○	3	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.09	5.0	-	0.40	1.8°

* WT : Peso de la herramienta

Nota 1) Para husillos del tipo con tornillo, consulte la página K043.

K041


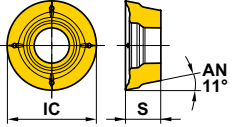
K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

PLACAS

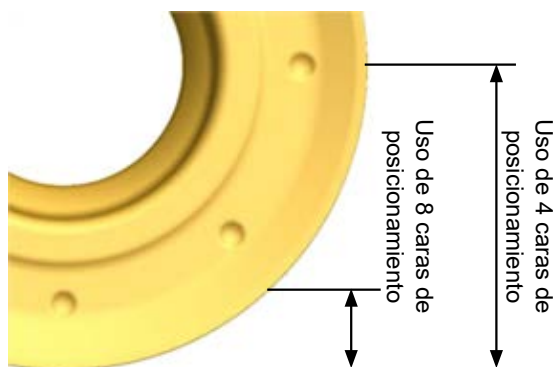
K

HERRAMIENTAS ROTATORIAS

Material		M	Acero Inoxidable	G	G	Condiciones de corte (Guía): <th colspan="2" rowspan="2">Honing :</th> <th colspan="2" rowspan="2">Dimensiones (mm)</th> <th colspan="2" rowspan="2">APMX (mm)</th> <th rowspan="2">Geometría</th>		Honing :		Dimensiones (mm)		APMX (mm)		Geometría
		S	Aleaciones termo-resistentes, Aleaciones de titanio	C	C	● : Corte Estable ● : Corte General ✖ : Corte Inestable	E : Redondo							
Forma	Herramienta	Referencia	Tipo	Clase	Honing	Recubrimiento				IC	S	Asientos		Geometría
						MC7020	MP7130	MP9130	MP9140			4	8.	
	ARP5	RPHT1040M0E4-L	Baja resistencia, Excelente precisión	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		RPMT1040M0E4-L	Baja resistencia	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		RPMT1040M0E8-L1	Baja resistencia, 8 asientos	M	E	●	●	●	●	10	3.97	5.0	1.4	
		RPMT1040M0E4-L2	Baja resistencia, Alta rigidez	M	E				●	10	3.97	5.0	-	
		RPHT1040M0E4-M	General, Excelente precisión	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		RPMT1040M0E4-M	Uso general	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		RPMT1040M0E8-M1	General, 8 asientos	M	E	●	●	●	●	10	3.97	5.0	1.4	
		RPMT1040M0E4-M2	General, Alta rigidez	M	E				●	10	3.97	5.0	-	
		RPHT1040M0E4-R	Filo reforzado, alta precisión	H	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		RPMT1040M0E4-R	Filo reforzado	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	-	
		RPMT1040M0E8-R1	Filo reforzado, 8 asientos	M	E	●	●	●		10	3.97	5.0	1.4	

Profundidad de corte (ap) para placas de 8 caras de posicionamiento

Las placas de 8 caras de posicionamiento también pueden utilizarse con la misma profundidad de corte que las placas de 4 caras.



● : Stock Europa.
(Caja de 10 placas)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte en seco

Material	Dureza	Calidad	Vc (m/min)	fz (mm/diente)	
M	Acero Inoxidable Austenítico	MC7020	220 (170–270)	0.2 (0.1–0.35)	
		MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)	
	Acero Inoxidable Austenítico	MC7020	190 (140–240)	0.2 (0.1–0.35)	
		MP7130	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)	
	Acero inoxidable dúplex	MC7020	180 (130–230)	0.2 (0.1–0.35)	
		MP7130	160 (110–210)	0.2 (0.1–0.35)	
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200MPa	MC7020	240 (190–290)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	>200HB	MC7020	240 (190–290)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables endurecidos	<450HB	MC7020	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.35)

■ Corte con refrigerante

Material	Dureza	Calidad	Vc (m/min)	fz (mm/diente)	
M	Acero Inoxidable Austenítico	MC7020	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.35)	
		MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)	
	Acero Inoxidable Austenítico	>200HB	MC7020	120 (70–170)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	100 (80–150)	0.2 (0.1–0.35)
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	MC7020	120 (70–170)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	100 (80–150)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200MPa	MC7020	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	>200HB	MC7020	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables endurecidos	<450HB	MC7020	110 (60–160)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	90 (50–140)	0.2 (0.1–0.35)
S	Aleación de titanio	MP9130	45 (30–55)	0.1 (0.05–0.15)	
	Aleación termo-resistente	MP9130	35 (15–45)	0.1 (0.05–0.15)	

Nota 1) Las condiciones de corte actuales se calculan para evitar las vibraciones derivadas de una gran rigidez en la máquina o la pieza de trabajo.

Realice los ajustes apropiados si durante el corte se producen vibraciones y/o el astillado de la placa.

Utilícese con unas condiciones inferiores cuando exista un gran voladizo y/o un hueco de desprendimiento.

Nota 2) La configuración del avance de una lama es $a_p = 2,5$ mm con un corte axial ARP5. Con ARP6, utilice $a_p = 3$ mm.

LA fluctuación (a_p) debe coincidir con el valor de corrección F de la tabla.

Ejem.: Avance recomendado para una lama, cuando ARP5, SUS304, MP7130, $a_p=1$: $0,2$ mm/diente $\times 1,5$ (valor de corrección F) = $0,3$ mm/diente.

Nota 3) Para ranurado, utilice el avance recomendado del 70%.

Nota 4) Para el corte de aleaciones termorresistentes y aleaciones de titanio se recomienda el uso de refrigerante interno.

El proceso será más eficaz si se utiliza una boquilla de refrigerante (se vende por separado).

CAPACIDADES MÁXIMAS POR CADA TIPO DE CORTE

Filo de corte APMX (mm)	Máximo diámetro agujero DCX (mm)	Referencia	Utilizar	Tipo	Recomendación (mm)		Rampa RMPX (deg)	Fresado helicoidal		Prof. de taladrado Máximo AZ (mm)	Punteado AE1 (mm)
					ap	ae		Agujero menor DH min. (mm)	Agujero mayor DH max. (mm)		
5	25	ARP5PR2502AM1235	Tornillo	Estándar	≤2.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	—
		ARP5PR2503AM1235	Tornillo	Paso fino	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	—
		ARP5PR2503SA25M	Mango	Estándar	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	1.0
		ARP5PR2502SA25L	Mango	Cuello largo	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	1.0

Nota 1) La vida útil de la herramienta puede disminuir cuando el corte axial supera los valores de ARP5=5 mm y ARP6=6 mm.

Nota 2) Durante el taladrado, preste atención a las virutas de corte largas y dispersas.

Nota 3) Durante el corte de agujeros helicoidales, no exceda la profundidad de corte APMX máxima por rotación.

Nota 4) Realiza el cálculo utilizando la fórmula para las guías de centrado de la herramienta y ϕ_{dc} al cortar agujeros helicoidales : Guías de centrado de la herramienta ϕ_{dc} =diámetro del agujero deseado ϕ Diámetro de la herramienta DH ϕ DCX

Nota 5) Para prevenir los problemas con las virutas del corte al trabajar, especialmente durante el ranurado, el corte en rampa, el corte helicoidal y el taladrado, elimine completamente las virutas de corte con un soplador de aire o un dispositivo similar.

Nota 6) El hueco de desprendimiento de las virutas es más pequeño para favorecer la realización de un número mayor de cortes y el uso de fresas de un diámetro menor.

Utilice el avance ap y ae con cautela ante la posibilidad de que se produzca un bloqueo en el corte.

Nota 7) Durante el corte de grandes (ae) con fresas de diámetro grande es posible que se produzca un bloqueo durante cortes prolongados.

Regule el ap y el avance.

■ NIVEL DE CORRECCIÓN F DEL AVANCE DE UNA LAMA EN FUNCIÓN DE LA FLUCTUACIÓN AP DEL CORTE AXIAL

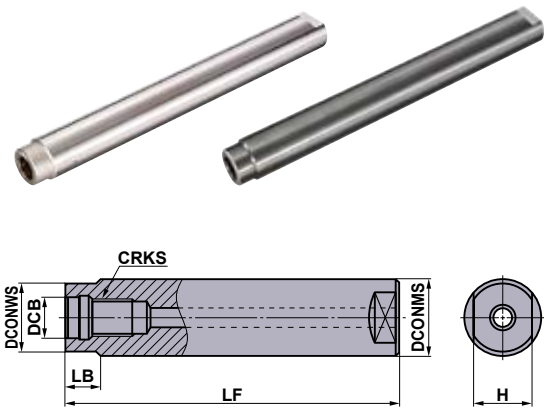
Herramienta	ap=0.5mm	ap=1mm	ap=1.5mm	ap=2mm	ap=2.5mm	ap=3mm	ap=3.5mm	ap=4mm	ap=5mm	ap=6mm
ARP5	2.3	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	—

Nota 1) La vida útil de la herramienta puede disminuir cuando el corte axial supera los valores de ARP5=5 mm y ARP6=6 mm.

AMARRE

■ CON MANGO RECTO

Tipo	Referencia	Stock	Dimensiones (mm)						
			DCB	DCONMS	DCONWS	LF	LB	H	CRKS
TIPO DE MANGO DE ACERO	SC16M08S100S	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200L	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120S	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220L	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125S	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245L	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
TIPO CON MANGO DE METAL DURO	SC16M08S100SW	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200LW	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120SW	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220LW	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125SW	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245LW	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12



K
HERRAMIENTAS ROTATORIAS

COMO INSTALAR EL CABEZAL

- ① Limpiar correctamente el mecanismo de sujeción. Con aire a presión, limpiar el cabezal y el amarre antes de la instalación.
- ② Apretar el cabezal con la torsión recomendada, y asegúrese que no hay ningún hueco entre éste y el eje.

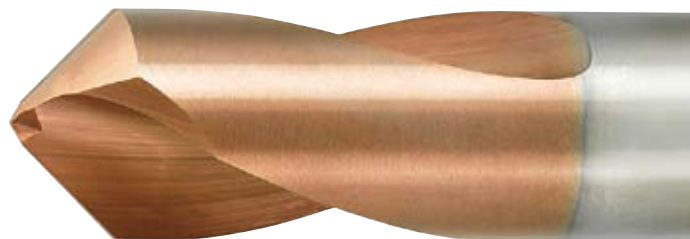


Tamaño del tornillo	Torsión Recomendada (N · m)	Tamaño de la llave (mm)
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19

- 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.

★ : Stock Japón.

HERRAMIENTAS PARA TALADRAR



IDENTIFICACIÓN DEL CÓDIGO DE PRODUCTO **M002**

CLASIFICACIÓN DE LAS BROCAS **M003**

ESTÁNDAR DE BROCAS

METAL DURO INTEGRAL

MSE	[Micro Broca]	M007
MSP	[Broca punteadora]	M010
DLE	[Broca de metal duro para centrado y biselado]	M011
MINI-MFE	[Broca de base plana de metal duro]	M017
MINI-DWAE	[Para tornos multihusillos y pequeños tornos CNC]	M019
DWAE	[Para tornos multihusillos y pequeños tornos CNC]	M020
MINI-MVS	[Broca de doble margen con refrigeración interna]	M028
MINI-MWS	[Broca de margen simple con refrigeración interna]	M032
MPS1	[Broca extra larga de doble margen]	M036
MMS	[Broca con un solo agujero de refrigeración para inoxidable]	M054
MINI-DVAS	[Broca de doble margen con refrigeración interna]	M068
DSAS	[Para mecanizado de aleaciones termorresistentes]	M074
MNS	[Broca para aluminio con 4 agujeros refrigerantes]	M078
MHS	[Broca de precisión para materiales endurecidos]	M101

CON PLACAS INTERCAMBIABLES

STAW	[Broca con placa intercambiable de pequeño diámetro]	M112
VMX	[Broca con placa intercambiable]	M120

BROCAS HSS

BROCAS VIOLET

VAPDS	[Broca corta para acero]	M122
VAPDM	[Broca media para acero]	M127
VSD	[Broca larga para acero inoxidable]	M131
VAPDSCB	[Broca de acero para mandrinado]	M133

*Índice por orden alfabético

M011 **DLE**
 M074 **DSAS**
 M020 **DWAE**
 M101 **MHS**
 M068 **MINI-DVAS**
 M019 **MINI-DWAE**
 M017 **MINI-MFE**
 M028 **MINI MVS**

M032 **MINI MWS**
 M054 **MMS**
 M078 **MNS**
 M036 **MPS1**
 M007 **MSE**
 M010 **MSP**
 M120 **VMX**
 M121 **VMX (PLACAS)**

M112 **STAW**
 M115 **STAW (PLACAS)**
 M127 **VAPDM**
 M122 **VAPDS**
 M133 **VAPDSCB**
 M131 **VSD**

IDENTIFICACIÓN DEL CÓDIGO DE PRODUCTO

CÓDIGO DE PRODUCTO DE LAS BROCAS

TALADRADO














MV	S	0300	X	S
Nombre de la broca	Tipo de refrigeración	Diámetro	L/D	Tipo de diámetro del mango
DLE : Brocas DLE DSA : Brocas DSAS DWA : Brocas DWAE MPS1 : Brocas MPS1 MV : Brocas MVS MW : Brocas MWS MF : Brocas MFE MS : Brocas MSE MM : Brocas MMS MN : Brocas MNS MH : Brocas MHS	E : Refrigeración externa S : Refrigeración interna	Ejemplo 0050 → ϕ 0.5 0300 → ϕ 3.0	S : 2D M : 3D L : 5D L8C : 8D L10C : 10D L12C : 12D L15C : 15D L20C : 20D L25C : 25D L30C : 30D L40C : 40D X : 12D X8DB : 8D X10DB : 10D X15DB : 15D X20DB : 20D X25DB : 25D X30DB : 30D	A : Mango con el mismo diámetro de la broca B : Mango con diámetro fijo C : Tipo mango cilíndrico S*** : Diámetro del mango

* Excepciones incluidas parcialmente.

VA	PD	S	D0050
Nombre de la broca	Aplicaciones	Longitud de la hélice	Diámetro
VA : Brocas de precisión con recubrimiento Violet (Alto grado, Acero rápido) V : Brocas Violet	SD : Broca recta de uso general PD : Para mecanizado de alta precisión	S : Corto M : Medio	Ejemplo D0300 → ϕ 3.0 D0050 → ϕ 0.5

* Excepciones incluidas parcialmente.

CLASIFICACIÓN DE LAS BROCAS

Material	Diámetro	Profundidad agujero (L/D)	Nombre de producto	Refrigeración	Recubrimiento	Material						Forma	Página	
						P	M	K	N	S	H		Dimensiones	Condiciones de corte
						Acero carbono, Acero aleado	Acero Inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo-resistentes	Acero endurecido			
Integral Metal Duro	φ0.1 -φ0.99	5-12	MSE	Externa	VP	○	○	○	○	○			M007	M008
												MSP= broca piloto para MSE		
	φ1.0 -φ16.0	-	DLE	Externa	DP1 DP1A	○	○	○					M011	M015
												SIG=60°, 90°, 120°, 145°		
	φ0.75 -φ2.95	2	MINI-MFE	Externa	DP1A	○	○	○	○				M017	M018
	φ1.0 -φ2.9	2,4	MINI-DWAE	Externa	DP1A	○	○	○					M019	M026
	φ3.0 -φ14.0	2,4	DWAE	Externa	DP1A	○	○	○					M020	M026
	φ1.0 -φ2.9	*2-30	MINI-MVS	Interna	DP1	○	○	○	○	○			M028	M030
	φ0.5 -φ0.99	1-12	MINI-MWS	Interna	VP	○	○	○	○	○			M032	M034
	φ3.0 -φ20.0	3-40	MPS1	Interna	DP1	○	○	○					M036	M051
												MPS1-xxxx-PC=broca piloto para MPS1		
	φ0.95 -φ12.0	1-30	MHS	Interna	VP	○	○			○	○		M101	M109
	φ3.0 -φ20.0	3, 5	MMS	Interna	DP7		○						M054	M066
φ1.0 -φ2.9	7-50	MINI-DVAS	Interna	DP1	○	○	○	○	○			M069	M072	
φ3.0 -φ12.0	3	DSAS	Interna	DP9					○			M074	M077	
φ3.0 -φ20.0	3-30	MNS	Interna	-			○					M078	M098	

M

TALADRADO

*2= Broca para el agujero guía. La tolerancia es +0.014 y la profundidad del agujero es DCx2.

CLASIFICACIÓN DE LAS BROCAS

TALADRADO

M

Material	Diámetro	Profundidad agujero (L/D)	Nombre de producto	Refrigeración	Recubrimiento	Material						Forma	Página	
						P	M	K	N	S	H		Dimensiones	Condiciones de corte
						Acero carbono, Acero aleado	Acero inoxidable	Fundición	Aleación ligera	Aleaciones termo-resistentes	Acero endurecido			
Acero rápido	φ0.5 -φ13.0	2-3	VAPDS	Externa		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					M122	M126
	φ0.5 -φ32.0	3-6	VAPDM	Externa		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					M127	M130
	φ0.5 -φ13.0	3-6	VSD	Externa		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>						M131	M132
	φ2.0 -φ32.0	2-3	VAPDSCB	Externa		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				M133	M135
Intercambiable	φ10.0 -φ18.4	1.5-8	STAW	Interna		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>					M112	M117
	φ14.0 -φ16.5	2-6	MVX	Interna	-	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			M120	M121

☉ : 1ª Recomendación / ○ : 2ª Recomendación

SERIE DE BROCAS

1ª Recomendación

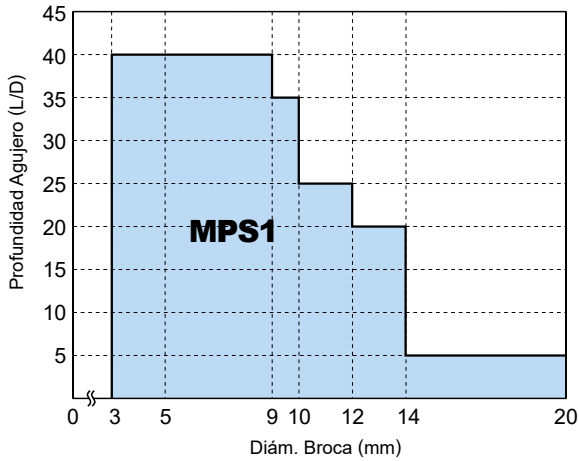


2ª Recomendación



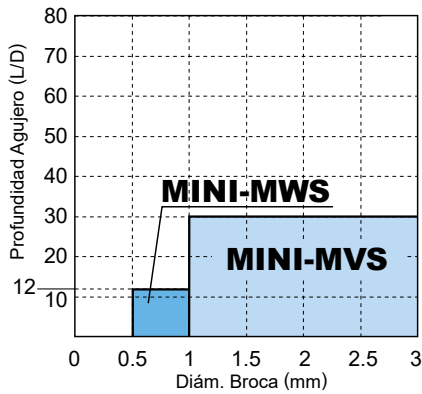
INTEGRAL METAL DURO

MPS1 (Tipo doble margen)

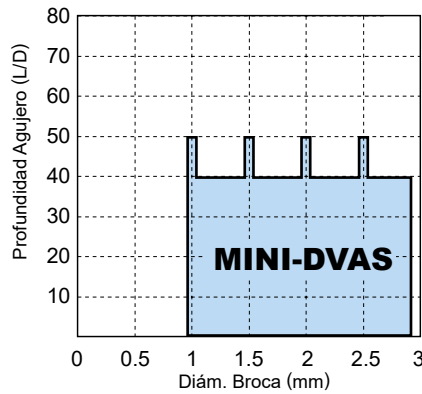


M
TALADRADO

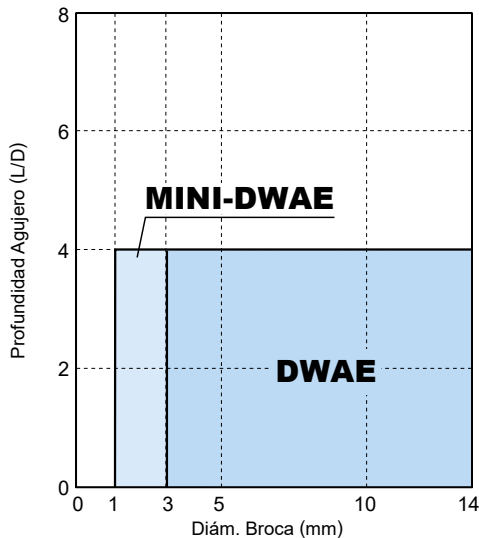
MINI-MVS, MINI-MWS



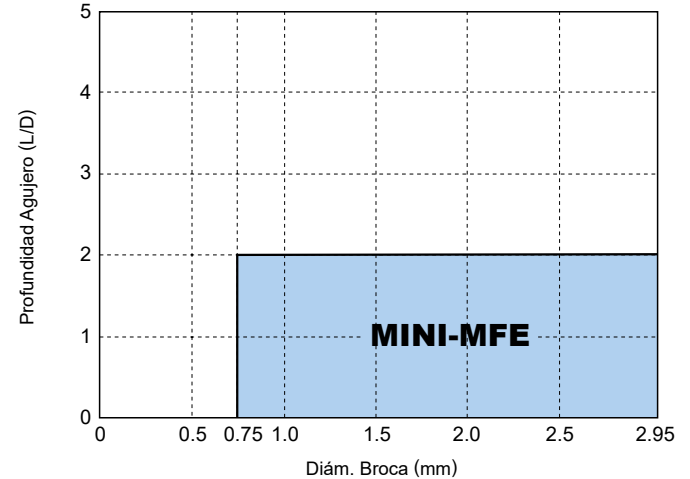
MINI-DVAS



MINI-DWAE, DWAE



MINI-MFE



SERIE DE BROCCAS

1ª Recomendación



2ª Recomendación



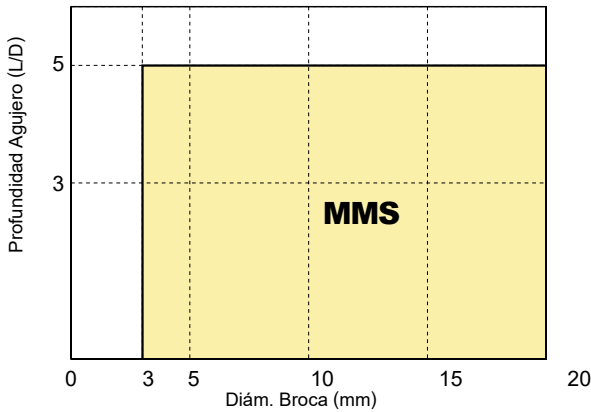
TALADRADO

M

INTEGRAL METAL DURO

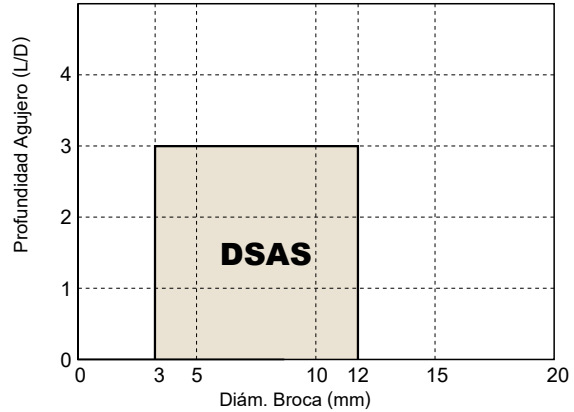
MMS (Para acero inoxidable)

M



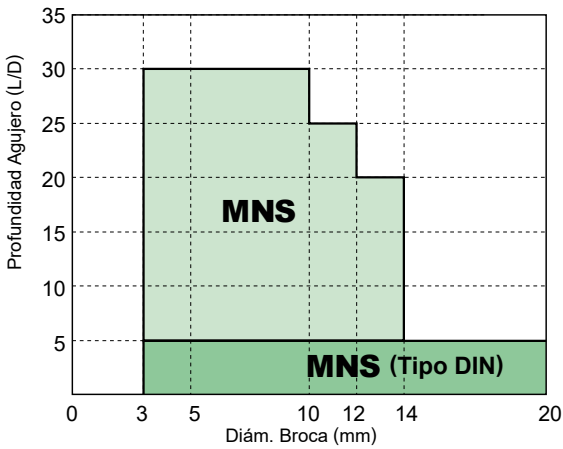
DSAS (para un mecanizado de aleaciones termorresistentes)

S



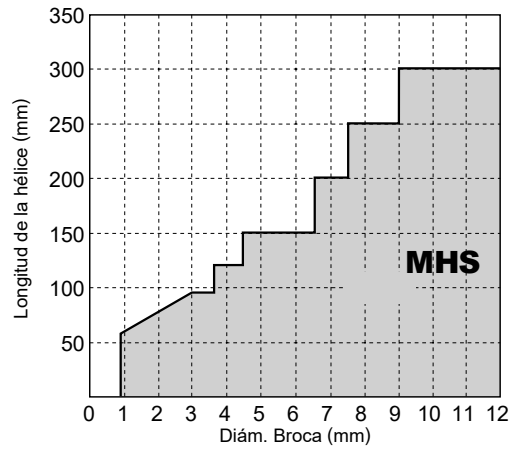
MNS (Para mecanizado de aleaciones de aluminio)

N



MHS (Para mecanizado de moldes y matrices)

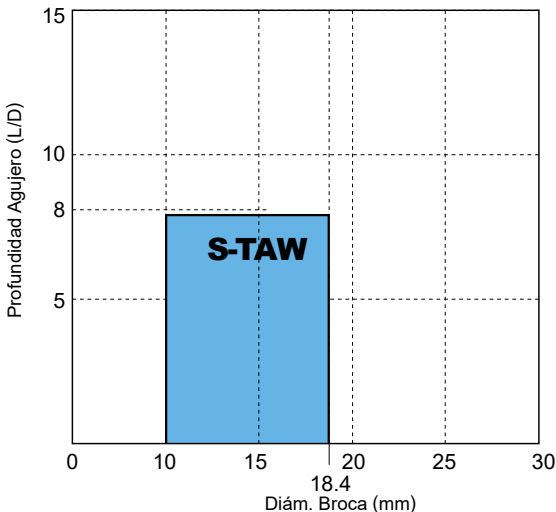
P M S H



CON PLACAS INTERCAMBIABLES

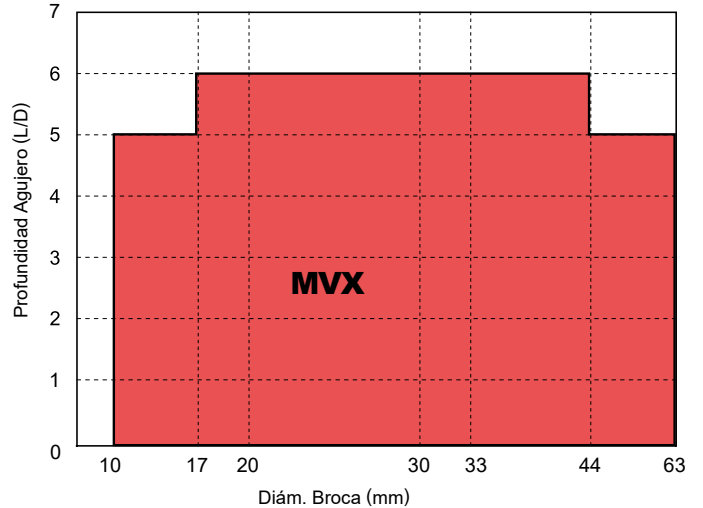
S-TAW

P M K



MVX

P M K H



TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MSE

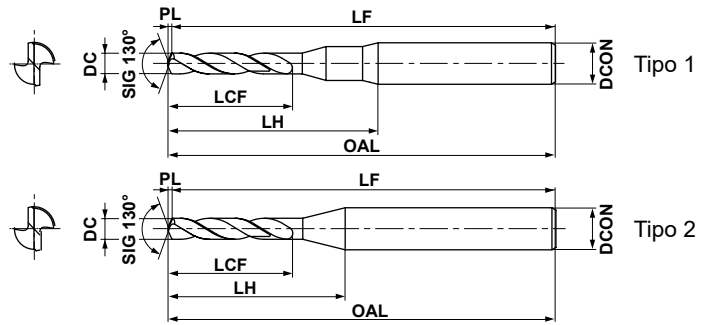
- Ancho de la hélice para prevenir la aglomeración de virutas.
- Estable, pequeños diámetros de mecanizado.



CARBURO (METAL DURO)

P M K N S

Refrigeración externa



	$0.10 \leq DC \leq 0.99$
	0 -0.009
	DCON=3
	0 -0.006

● Las brocas MSE pueden utilizarse con herramientas de amarre por calor.

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)						Tipo
				LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
0.10	●		MSE0010SB	1.2	9.7	38.0	38	0.02	3	1
0.11	●		MSE0011SB	1.2	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.12	●		MSE0012SB	1.4	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.13	●		MSE0013SB	1.4	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.14	●		MSE0014SB	2.0	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.15	●		MSE0015SB	2.0	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.16	●		MSE0016SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.17	●		MSE0017SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.18	●		MSE0018SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.19	●		MSE0019SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.20	●		MSE0020SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.21	●		MSE0021SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.22	●		MSE0022SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.23	●		MSE0023SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.24	●		MSE0024SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.25	●		MSE0025SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.26	●		MSE0026SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.27	●		MSE0027SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.28	●		MSE0028SB	3.1	9.8	38.1	38	0.07	3	1
0.29	●		MSE0029SB	3.1	9.8	38.1	38	0.07	3	1
0.30	●		MSE0030SB	5.1	10.3	38.1	38	0.07	3	2
0.31	●		MSE0031SB	5.1	10.3	38.1	38	0.07	3	2
0.32	●		MSE0032SB	5.1	10.3	38.1	38	0.07	3	2
0.33	●		MSE0033SB	5.1	10.3	38.1	38	0.08	3	2
0.34	●		MSE0034SB	6.1	11.3	38.1	38	0.08	3	2
0.35	●		MSE0035SB	6.1	11.2	38.1	38	0.08	3	2
0.36	●		MSE0036SB	6.1	11.2	38.1	38	0.08	3	2
0.37	●		MSE0037SB	6.1	11.2	38.1	38	0.09	3	2
0.38	●		MSE0038SB	6.1	11.2	38.1	38	0.09	3	2
0.39	●		MSE0039SB	6.1	11.2	38.1	38	0.09	3	2
0.40	●		MSE0040SB	7.1	12.2	38.1	38	0.09	3	2
0.41	●		MSE0041SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.42	●		MSE0042SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.43	●		MSE0043SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.44	●		MSE0044SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.45	●		MSE0045SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.46	●		MSE0046SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.47	●		MSE0047SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.48	●		MSE0048SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.49	●		MSE0049SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.50	●		MSE0050SB	7.1	12.0	38.1	38	0.12	3	2
0.51	●		MSE0051SB	7.1	11.9	38.1	38	0.12	3	2
0.52	●		MSE0052SB	7.1	11.9	38.1	38	0.12	3	2
0.53	●		MSE0053SB	7.1	11.9	38.1	38	0.12	3	2
0.54	●		MSE0054SB	7.1	11.9	38.1	38	0.13	3	2
0.55	●		MSE0055SB	7.1	11.9	38.1	38	0.13	3	2
0.56	●		MSE0056SB	7.1	11.9	38.1	38	0.13	3	2
0.57	●		MSE0057SB	7.1	11.8	38.1	38	0.13	3	2
0.58	●		MSE0058SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.59	●		MSE0059SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.60	●		MSE0060SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.61	●		MSE0061SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.62	●		MSE0062SB	7.1	11.7	38.1	38	0.14	3	2
0.63	●		MSE0063SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.64	●		MSE0064SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.65	●		MSE0065SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.66	●		MSE0066SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.67	●		MSE0067SB	7.2	11.7	38.2	38	0.16	3	2
0.68	●		MSE0068SB	7.2	11.7	38.2	38	0.16	3	2
0.69	●		MSE0069SB	7.2	11.7	38.2	38	0.16	3	2
0.70	●		MSE0070SB	8.2	12.7	38.2	38	0.16	3	2
0.71	●		MSE0071SB	8.2	12.7	38.2	38	0.17	3	2
0.72	●		MSE0072SB	8.2	12.7	38.2	38	0.17	3	2
0.73	●		MSE0073SB	8.2	12.6	38.2	38	0.17	3	2
0.74	●		MSE0074SB	8.2	12.6	38.2	38	0.17	3	2
0.75	●		MSE0075SB	8.2	12.6	38.2	38	0.17	3	2
0.76	●		MSE0076SB	8.2	12.6	38.2	38	0.18	3	2
0.77	●		MSE0077SB	8.2	12.6	38.2	38	0.18	3	2

Por favor, utilice los datos de contacto que se encuentran en el reverso de este catálogo para cualquier calidad y geometría especial distinta a la de nuestros productos estándar, así como diámetros y longitudes diferentes.

M008

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

M007

M
TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MSE

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)						Tipo
				LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
0.78	●	●	MSE0078SB	8.2	12.5	38.2	38	0.18	3	2
0.79	●	●	MSE0079SB	8.2	12.5	38.2	38	0.18	3	2
0.80	●	●	MSE0080SB	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.81	●	●	MSE0081SB	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.82	●	●	MSE0082SB	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.83	●	●	MSE0083SB	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.84	●	●	MSE0084SB	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.85	●	●	MSE0085SB	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.86	●	●	MSE0086SB	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.87	●	●	MSE0087SB	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.88	●	●	MSE0088SB	10.2	14.4	38.2	38	0.21	3	2

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)						Tipo
				LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
0.89	●	●	MSE0089SB	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.90	●	●	MSE0090SB	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.91	●	●	MSE0091SB	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.92	●	●	MSE0092SB	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.93	●	●	MSE0093SB	10.2	14.3	38.2	38	0.22	3	2
0.94	●	●	MSE0094SB	10.2	14.2	38.2	38	0.22	3	2
0.95	●	●	MSE0095SB	10.2	14.2	38.2	38	0.22	3	2
0.96	●	●	MSE0096SB	10.2	14.2	38.2	38	0.22	3	2
0.97	●	●	MSE0097SB	10.2	14.2	38.2	38	0.23	3	2
0.98	●	●	MSE0098SB	10.2	14.2	38.2	38	0.23	3	2
0.99	●	●	MSE0099SB	10.2	14.2	38.2	38	0.23	3	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P											
	Acero dulce ($\leq 180\text{HB}$)						Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB)					
Diámetro Broca DC (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)
0.10	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
0.20	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
0.40	25	20000	0.004 (0.003–0.005)		0.05	80	25	20000	0.004 (0.003–0.005)		0.05	80
0.50	31	20000	0.006 (0.005–0.007)		0.10	120	31	20000	0.006 (0.005–0.007)		0.10	120
0.63	40	20000	0.008 (0.006–0.010)		0.10	160	40	20000	0.008 (0.006–0.010)		0.10	160
0.80	50	20000	0.020 (0.015–0.025)		0.30	400	50	20000	0.015 (0.012–0.018)		0.30	300
0.99	62	20000	0.040 (0.030–0.050)		0.30	800	62	20000	0.020 (0.015–0.025)		0.30	400

Material	P											
	Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB)						Acero Pre-endurecido (35–45HRC)					
Diámetro Broca DC (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)
0.10	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
0.20	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
0.40	25	20000	0.004 (0.003–0.005)		0.05	80	25	20000	0.004 (0.003–0.005)		0.05	80
0.50	31	20000	0.006 (0.005–0.007)		0.10	120	31	20000	0.006 (0.005–0.007)		0.10	120
0.63	40	20000	0.008 (0.006–0.010)		0.10	160	40	20000	0.008 (0.006–0.010)		0.10	160
0.80	50	20000	0.015 (0.012–0.018)		0.30	300	50	20000	0.015 (0.012–0.018)		0.30	300
0.99	62	20000	0.020 (0.015–0.025)		0.30	400	62	20000	0.020 (0.015–0.025)		0.30	400

Nota 1) Cuando taladramos agujeros desde 0.3mm se recomienda el uso de una broca punteadora.

Nota 2) Cambiar las condiciones de corte dependiendo de la maquina y de la rigidez del material.

Nota 3) Cuando taladramos agujeros por encima de DCx5, reducir las condiciones.

Nota 4) Se recomienda el uso de fluido soluble en agua (diluido 20 veces) para taladrado utilizando las condiciones de arriba.

Bajar las revoluciones si se utiliza otro tipo de refrigerante.

Nota 5) El material a trabajar marcado por "_" en las condiciones de la tabla de arriba, será complicado taladrarlo con refrigeración interna.

Se recomienda la refrigeración interna en MWS y VAPDSSUS.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MSE

- Ancho de la hélice para prevenir la aglomeración de virutas.
- Estable, pequeños diámetros de mecanizado.

CARBURO
(METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	M						K					
	Acero Inoxidable Austenítico (≤200HB) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2						Fundición gris (≤350MPa) GG30					
Diámetro Broca DC (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)		
0.10	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		
0.20	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		
0.40	19	15000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	60	25	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80		
0.50	16	10000	0.006 (0.005—0.007)	0.10	60	31	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.10	120		
0.63	20	10000	0.008 (0.006—0.010)	0.10	80	40	20000	0.008 (0.006—0.010)	0.10	160		
0.80	15	6000	0.015 (0.012—0.018)	0.20	90	50	20000	0.020 (0.015—0.025)	0.30	400		
0.99	19	6000	0.020 (0.015—0.025)	0.20	120	62	20000	0.040 (0.030—0.050)	0.30	800		

Material	N						S					
	Aleación de aluminio (Si<5%)						Aleación termo-resistente Inconel718					
Diámetro Broca DC (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)		
0.10	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		
0.20	13	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.10	120	3	5000	0.002 (0.001—0.002)	0.04	10		
0.25	16	20000	0.008 (0.006—0.010)	0.10	160	4	5000	0.002 (0.001—0.002)	0.04	10		
0.32	20	20000	0.010 (0.008—0.012)	0.30	200	4	4000	0.002 (0.001—0.002)	0.05	8		
0.40	25	20000	0.020 (0.015—0.025)	0.30	400	5	4000	0.002 (0.001—0.002)	0.05	8		
0.50	31	20000	0.030 (0.025—0.035)	0.50	600	5	3000	0.003 (0.001—0.003)	0.10	9		
0.63	40	20000	0.040 (0.035—0.045)	0.50	800	6	3000	0.004 (0.002—0.004)	0.10	12		
0.80	50	20000	0.050 (0.045—0.055)	0.80	1000	5	1800	0.006 (0.004—0.006)	0.20	10.8		
0.99	62	20000	0.060 (0.055—0.065)	0.80	1200	6	1800	0.010 (0.008—0.010)	0.20	18		

Nota 1) Cuando taladramos agujeros desde 0.3mm se recomienda el uso de una broca punteadora.

Nota 2) Cambiar las condiciones de corte dependiendo de la maquina y de la rigidez del material.

Nota 3) Cuando taladramos agujeros por encima de DCx5, reducir las condiciones.

Nota 4) Se recomienda el uso de fluido soluble en agua (diluido 20 veces) para taladrado utilizando las condiciones de arriba.
Bajar las revoluciones si se utiliza otro tipo de refrigerante.

Nota 5) El material a trabajar marcado por " _ " en las condiciones de la tabla de arriba, será complicado taladrarlo con refrigeración interna.
Se recomienda la refrigeración interna en MWS y VAPDSSUS.

M

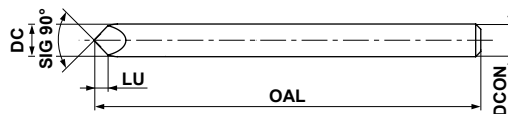
TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

CARBURO
(METAL DURO)

MSP

BROCA PUNTEADORA



M

TALADRADO

Referencia	Calidad	Stock	Dimensiones (mm)				Rango de diámetro (mm)
			DC	LU	OAL	DCON	
MSP0300SB	VP15TF	●	3.0	1.5	38.0	3.0	0.1—3.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Rango 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

● : Stock Europa.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

DLE

Serie de brocas destacadas en el mercado

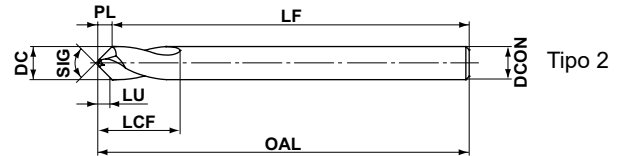
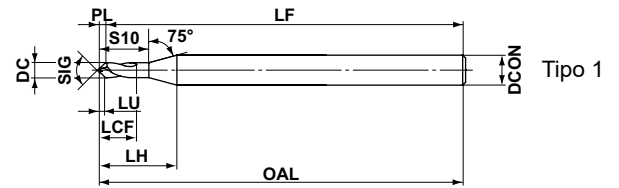


CARBURO
(METAL DURO)

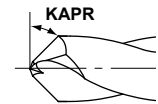


Refrigeración externa

■ Ángulo de la punta SIG 60°, 90°



■ Ángulo de la punta SIG 120°, 145°



DCON=3	3 < DCON ≤ 6	6 < DCON ≤ 10	10 < DCON ≤ 16
$\frac{0}{-0.010}$	$\frac{0}{-0.012}$	$\frac{0}{-0.015}$	$\frac{0}{-0.018}$

DC (mm)	SIG	DP1020	DP102A	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo	
					LU	LCF	LH	S10	OAL	LF	PL	KAPR		DCON
3.0	60°	●		DLE0300S030P060	2.0	9	—	—	45	42.9	2.1	60°	3	2
4.0	60°	●		DLE0400S040P060	2.7	12	—	—	50	47.2	2.8	60°	4	2
5.0	60°	●		DLE0500S050P060	3.4	14	—	—	60	56.5	3.5	60°	5	2
6.0	60°	●		DLE0600S060P060	4.0	15	—	—	66	61.8	4.2	60°	6	2
7.0	60°	●		DLE0700S070P060	4.7	18	—	—	74	69.1	4.9	60°	7	2
8.0	60°	●		DLE0800S080P060	5.4	20	—	—	74	68.4	5.6	60°	8	2
10.0	60°	●		DLE1000S100P060	6.8	24	—	—	84	77.0	7.0	60°	10	2
12.0	60°	●		DLE1200S120P060	8.1	28	—	—	95	86.6	8.4	60°	12	2
1.0	90°	●		DLE0100S030P090	0.35	2	6.7	3.0	45	44.6	0.4	45°	3	1
1.5	90°	●		DLE0150S030P090	0.55	3	7.3	4.5	45	44.4	0.6	45°	3	1
2.0	90°	●		DLE0200S030P090	0.8	4	7.9	6.1	45	44.1	0.9	45°	3	1
2.5	90°	●		DLE0250S030P090	1.0	5	7.9	7.1	45	43.9	1.1	45°	3	1
3.0	90°	●		DLE0300S030P090	1.2	9	—	—	45	43.7	1.3	45°	3	2
4.0	90°	●		DLE0400S040P090	1.6	12	—	—	50	48.3	1.7	45°	4	2
5.0	90°	●		DLE0500S050P090	2.0	14	—	—	60	57.9	2.1	45°	5	2
6.0	90°	●		DLE0600S060P090	2.4	15	—	—	66	63.4	2.6	45°	6	2
7.0	90°	●		DLE0700S070P090	2.8	18	—	—	74	71.0	3.0	45°	7	2
8.0	90°	●		DLE0800S080P090	3.2	20	—	—	74	70.6	3.4	45°	8	2
10.0	90°	●		DLE1000S100P090	4.1	24	—	—	84	79.7	4.3	45°	10	2
12.0	90°	●		DLE1200S120P090	4.9	28	—	—	95	89.9	5.1	45°	12	2
16.0	90°	●		DLE1600S160P090	6.6	35	—	—	113	106.2	6.8	45°	16	2

Nota 1) En un área de aproximadamente DC/4, que es el área de los ángulos de punta de dos pasos, el área central no tendrá una base con agujeros de 60° y 90°. El biselado tampoco es posible en esta área.

Nota 2) El diámetro de centrado debe ser menor que el diámetro de la broca (diámetro de procesamiento) DC y la longitud útil LU debe utilizarse a modo de guía.

M015

● : Stock Europa.

M011

TALADRADO

M

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

DLE

CARBURO
(METAL DURO)

M
TALADRADO

DC (mm)	SIG	DP1020	DP102A	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo	
					LU	LCF	LH	S10	OAL	LF	PL	KAPR		DCON
3.0	120°	●		DLE0300S030P120	0.8	9	—	—	45	44.1	0.9	30°	3	2
4.0	120°	●		DLE0400S040P120	1.1	12	—	—	50	48.8	1.2	30°	4	2
5.0	120°	●		DLE0500S050P120	1.3	14	—	—	60	58.6	1.4	30°	5	2
6.0	120°	●		DLE0600S060P120	1.6	15	—	—	66	64.3	1.7	30°	6	2
7.0	120°	●		DLE0700S070P120	1.9	18	—	—	74	72.0	2.0	30°	7	2
8.0	120°	●		DLE0800S080P120	2.2	20	—	—	74	71.7	2.3	30°	8	2
10.0	120°	●		DLE1000S100P120	2.8	24	—	—	84	81.1	2.9	30°	10	2
12.0	120°	●		DLE1200S120P120	3.3	28	—	—	95	91.5	3.5	30°	12	2
3.0	145°	●		DLE0300S030P145	0.4	9	—	—	45	44.5	0.5	17.5°	3	2
4.0	145°	●		DLE0400S040P145	0.5	12	—	—	50	49.4	0.6	17.5°	4	2
5.0	145°	●		DLE0500S050P145	0.7	14	—	—	60	59.2	0.8	17.5°	5	2
6.0	145°	●		DLE0600S060P145	0.8	15	—	—	66	65.1	0.9	17.5°	6	2
7.0	145°	●		DLE0700S070P145	1.0	18	—	—	74	72.9	1.1	17.5°	7	2
8.0	145°	●		DLE0800S080P145	1.1	20	—	—	74	72.7	1.3	17.5°	8	2
10.0	145°	●		DLE1000S100P145	1.4	24	—	—	84	82.4	1.6	17.5°	10	2
12.0	145°	●		DLE1200S120P145	1.7	28	—	—	95	93.1	1.9	17.5°	12	2

Nota 1) El diámetro de centrado debe ser menor que el diámetro de la broca (diámetro de procesamiento) **DC** y la longitud útil **LU** debe utilizarse a modo de guía.

M015 

● : Stock Europa.

M012

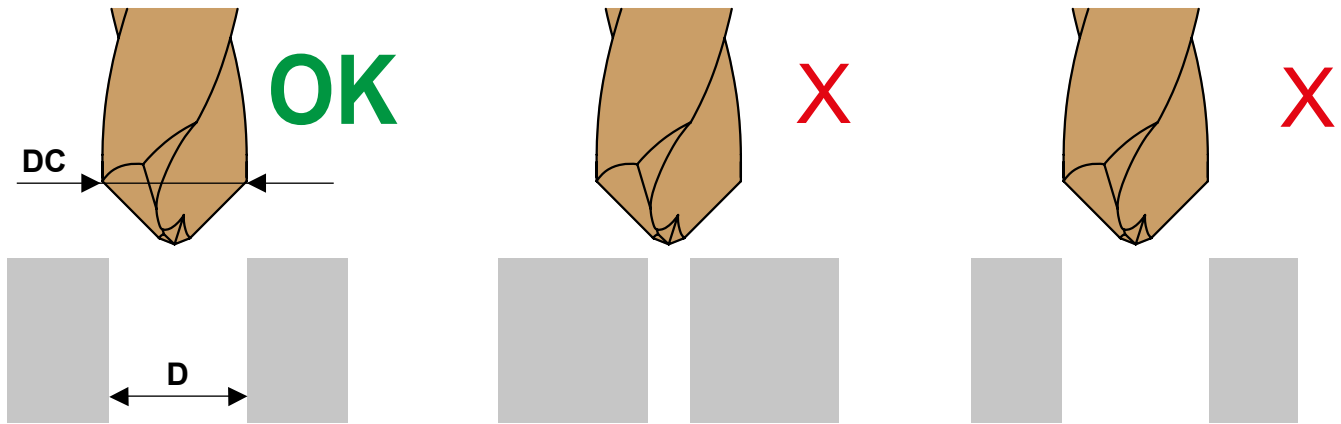
DLE

Serie de brocas destacadas en el mercado

SELECCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA BROCA

PARA REALIZAR EL BISELADO

Seleccione el diámetro de la broca (diámetro de corte) **DC** en relación con el diámetro del agujero guía **D**, dentro de un rango de $D < DC < 2D$.



Ejemplo) Si el diámetro del agujero guía **D** es de 5 mm: el diámetro de la broca **DC** debe ser igual o mayor de 6 mm pero menor de 10 mm. Seleccione un **DC** de 6 mm, 7 mm u 8 mm.

Si DC es igual o mayor que 2D:

Si el diámetro de broca **DC** es demasiado grande comparado con el diámetro del agujero guía **D** (igual o mayor que **2D**), no podrá realizarse el biselado.

Si DC es un diámetro de broca igual a D:

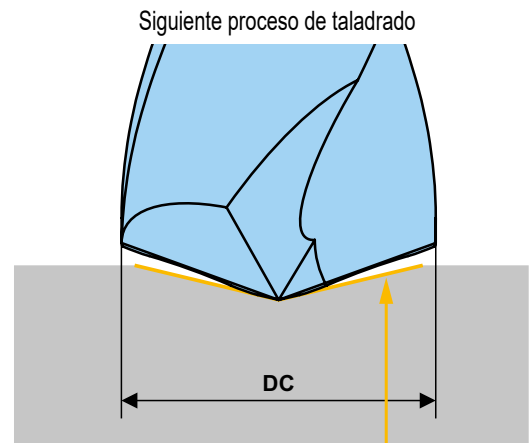
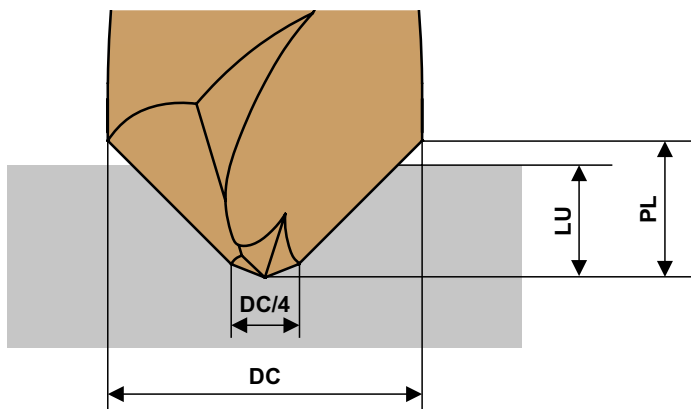
No puede realizarse el biselado si el diámetro de la broca **DC** es igual al diámetro del agujero guía **D**.

PARA REALIZAR EL CENTRADO

El diámetro de centrado debe ser menor que el diámetro de la broca (diámetro de procesamiento) **DC** y la longitud útil **LU** debe utilizarse a modo de guía.

El área central de agujeros (aprox. 25 % del diámetro completo) formada por ángulos de punta de dos pasos no tendrá sus respectivos ángulos de 60° y 90° . El biselado tampoco es posible en las áreas centrales.

Seleccione una broca de centrado con un ángulo de punta más grande que el de la broca de agujero final si desea hacer contacto inicial con el centro.



Centrado del ángulo de la punta SIG 145°

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

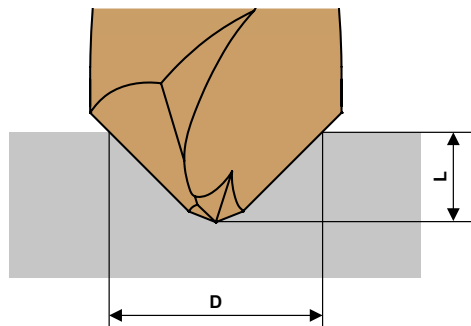
DLE

CARBURO
(METAL DURO)

M

TALADRADO

Tabla de profundidad de taladrado (L) por diámetro de herramienta



(mm)

DC	SIG 90°			
	Min.		Max.	
	D	L	D	L
1.0	0.5	0.18	0.8	0.33
1.5	0.8	0.29	1.3	0.54
2.0	1.0	0.35	1.9	0.8
2.5	1.3	0.47	2.4	1.0
3.0	1.5	0.5	2.8	1.2
4.0	2.0	0.7	3.8	1.6
5.0	2.5	0.9	4.7	2.0
6.0	3.0	1.1	5.7	2.4
7.0	3.5	1.2	6.6	2.8
8.0	4.0	1.4	7.6	3.2
10.0	5.0	1.8	9.7	4.1
12.0	6.0	2.1	11.6	4.9
16.0	8.0	2.8	15.5	6.6

(mm)

DC	SIG 60°				SIG 120°				SIG 145°			
	Min.		Max.		Min.		Max.		Min.		Max.	
	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L
3.0	1.5	0.8	2.9	2.0	1.5	0.4	2.8	0.8	1.5	0.2	2.5	0.4
4.0	2.0	1.1	3.9	2.7	2.0	0.6	3.8	1.1	2.0	0.3	3.2	0.5
5.0	2.5	1.3	4.9	3.4	2.5	0.7	4.5	1.3	2.5	0.4	4.4	0.7
6.0	3.0	1.6	5.8	4.0	3.0	0.9	5.5	1.6	3.0	0.5	5.1	0.8
7.0	3.5	1.9	6.8	4.7	3.5	1.0	6.6	1.9	3.5	0.6	6.3	1.0
8.0	4.0	2.1	7.8	5.4	4.0	1.2	7.6	2.2	4.0	0.6	7.0	1.1
10.0	5.0	2.7	9.8	6.8	5.0	1.4	9.7	2.8	5.0	0.8	8.9	1.4
12.0	6.0	3.2	11.6	8.1	6.0	1.7	11.4	3.3	6.0	0.9	10.8	1.7

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

DLE

Serie de brocas destacadas en el mercado

CARBURO
(METAL DURO)

Punta con ángulo SIG de 90°

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P					
	Acero dulce ($\leq 180\text{HB}$) DIN C10E etc.		Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB) DIN Ck45, 41CrMo4 etc.		Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB) DIN 40CrNiMoA etc.	
Diámetro Broca DC (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	0.05 (0.03–0.07)	6800	0.05 (0.03–0.07)	6300	0.04 (0.02–0.06)
4.0	5900	0.05 (0.03–0.07)	5100	0.05 (0.03–0.07)	4700	0.04 (0.02–0.06)
5.0	5000	0.06 (0.04–0.08)	4400	0.06 (0.04–0.08)	4100	0.05 (0.03–0.07)
6.0	4200	0.06 (0.04–0.08)	3700	0.06 (0.04–0.08)	3400	0.05 (0.03–0.07)
7.0	3600	0.07 (0.04–0.09)	3100	0.07 (0.04–0.09)	2900	0.05 (0.03–0.07)
8.0	3100	0.07 (0.04–0.09)	2700	0.07 (0.04–0.09)	2500	0.05 (0.03–0.07)
10.0	2700	0.08 (0.04–0.10)	2300	0.08 (0.04–0.10)	2200	0.06 (0.03–0.08)
12.0	2200	0.08 (0.04–0.10)	1900	0.08 (0.04–0.10)	1800	0.06 (0.03–0.08)

M
TALADRADO

Material	M		K			
	Acero Inoxidable Austenítico ($\leq 200\text{HB}$) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 etc.		Fundición gris ($\leq 350\text{MPa}$) DIN GG30 etc.		Fundición dúctil ($\leq 450\text{MPa}$) DIN GGG40.3 etc.	
Diámetro Broca DC (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	1500	0.03 (0.01–0.05)	7900	0.05 (0.03–0.07)	5800	0.05 (0.03–0.07)
4.0	1100	0.03 (0.01–0.05)	5900	0.05 (0.03–0.07)	4300	0.05 (0.03–0.07)
5.0	1200	0.04 (0.02–0.06)	5000	0.06 (0.04–0.08)	3800	0.06 (0.04–0.08)
6.0	1000	0.04 (0.02–0.06)	4200	0.06 (0.04–0.08)	3100	0.06 (0.04–0.08)
7.0	900	0.04 (0.02–0.06)	3600	0.07 (0.04–0.09)	2700	0.06 (0.04–0.08)
8.0	790	0.04 (0.02–0.06)	3100	0.07 (0.04–0.09)	2300	0.06 (0.04–0.08)
10.0	630	0.04 (0.02–0.06)	2700	0.08 (0.04–0.10)	1900	0.07 (0.04–0.09)
12.0	530	0.04 (0.02–0.06)	2200	0.08 (0.04–0.10)	1500	0.07 (0.04–0.09)

Nota 1) Utilice una herramienta más grande (DC) que el agujero central requerido, pero inferior a $2 \times \text{DC}$.


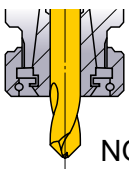
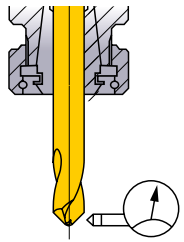
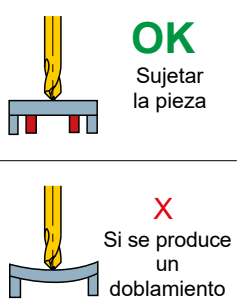
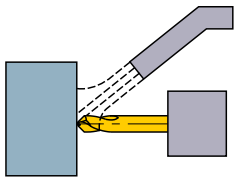
Nota 2) Reduzca la velocidad de avance cuando centre en superficies en curva o inclinadas.

Nota 3) Reduzca las condiciones de corte cuando realice un ranurado en V o el biselado del borde.

Nota 4) Cuando se generen vibraciones de traqueteo o ruido anómalo, acorte el tiempo de parada o reduzca las revoluciones.

Nota 5) Al realizar el centrado, no supere la LU (longitud útil).

■ GUIA OPERACIONAL

Amarre de la broca	Longitud de la broca	Tolerancia de instalación	Pieza delgada	Método de refrigeración
 <p>La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.</p>	 <p>NG</p> <p>No sujetar en las hélices.</p>	 <p>Salto radial $\leq 0.03\text{mm}$</p>	 <p>OK Sujetar la pieza</p> <p>X Si se produce un doblamiento</p>	 <p>Dos formas de refrigeración, al centro y en la punta.</p>

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

DLE

CARBURO
(METAL DURO)

Punta con ángulo SIG de 90°, 120° y 145°

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

M

TALADRADO

Material	P					
	Acero dulce ($\leq 180\text{HB}$) DIN C10E etc.		Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB) DIN Ck45, 41CrMo4 etc.		Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB) DIN 40CrNiMoA etc.	
Diámetro Broca DC (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)
1.0	9500	0.02 (0.01–0.03)	6300	0.02 (0.01–0.03)	4700	0.02 (0.01–0.03)
1.5	9500	0.02 (0.01–0.03)	7400	0.02 (0.01–0.03)	6300	0.02 (0.01–0.03)
2.0	9500	0.04 (0.03–0.05)	7900	0.04 (0.03–0.05)	7100	0.04 (0.03–0.05)
2.5	9500	0.04 (0.03–0.05)	8200	0.04 (0.03–0.05)	7600	0.04 (0.03–0.05)
3.0	7900	0.06 (0.04–0.08)	6800	0.06 (0.04–0.08)	6300	0.05 (0.03–0.07)
4.0	5900	0.06 (0.04–0.08)	5100	0.06 (0.04–0.08)	4700	0.05 (0.03–0.07)
5.0	5000	0.07 (0.05–0.09)	4400	0.07 (0.05–0.09)	4100	0.06 (0.04–0.08)
6.0	4200	0.07 (0.05–0.09)	3700	0.07 (0.05–0.09)	3400	0.06 (0.04–0.08)
7.0	3600	0.08 (0.05–0.10)	3100	0.08 (0.05–0.10)	2900	0.06 (0.04–0.08)
8.0	3100	0.08 (0.05–0.10)	2700	0.08 (0.05–0.10)	2500	0.06 (0.04–0.08)
10.0	2700	0.09 (0.05–0.11)	2300	0.09 (0.05–0.11)	2200	0.07 (0.04–0.09)
12.0	2200	0.09 (0.05–0.11)	1900	0.09 (0.05–0.11)	1800	0.07 (0.04–0.09)
16.0	1700	0.12 (0.10–0.14)	1500	0.12 (0.10–0.14)	1400	0.08 (0.06–0.10)

Material	M		K			
	Acero Inoxidable Austenítico ($\leq 200\text{HB}$) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 etc.		Fundición gris ($\leq 350\text{MPa}$) DIN GG30 etc.		Fundición dúctil ($\leq 450\text{MPa}$) DIN GGG40.3 etc.	
Diámetro Broca DC (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)
1.0	6300	0.01 (0.005–0.015)	9500	0.02 (0.01–0.03)	3100	0.02 (0.01–0.03)
1.5	4200	0.01 (0.005–0.015)	9500	0.02 (0.01–0.03)	5300	0.02 (0.01–0.03)
2.0	3100	0.04 (0.03–0.05)	9500	0.04 (0.03–0.05)	6300	0.04 (0.03–0.05)
2.5	2500	0.04 (0.03–0.05)	9500	0.04 (0.03–0.05)	7000	0.04 (0.03–0.05)
3.0	2100	0.04 (0.02–0.06)	7900	0.06 (0.04–0.08)	5800	0.06 (0.04–0.08)
4.0	1600	0.04 (0.02–0.06)	5900	0.06 (0.04–0.08)	4300	0.06 (0.04–0.08)
5.0	1200	0.06 (0.04–0.08)	5000	0.07 (0.05–0.09)	3800	0.07 (0.05–0.09)
6.0	1000	0.06 (0.04–0.08)	4200	0.07 (0.05–0.09)	3100	0.07 (0.05–0.09)
7.0	900	0.06 (0.04–0.08)	3600	0.08 (0.05–0.10)	2700	0.07 (0.05–0.09)
8.0	790	0.06 (0.04–0.08)	3100	0.08 (0.05–0.10)	2300	0.07 (0.05–0.09)
10.0	630	0.06 (0.04–0.08)	2700	0.09 (0.05–0.11)	1900	0.08 (0.05–0.10)
12.0	530	0.06 (0.04–0.08)	2200	0.09 (0.05–0.11)	1500	0.08 (0.05–0.10)
16.0	390	0.08 (0.06–0.10)	1700	0.12 (0.10–0.14)	1100	0.11 (0.09–0.13)

Nota 1) Utilice una herramienta más grande (DC) que el agujero central requerido, pero inferior a 2 x DC.

Nota 2) Reduzca la velocidad de avance cuando taladre en superficies en curva o inclinadas.

Nota 3) Reduzca las condiciones de corte cuando realice un ranurado en V o el biselado del borde.

Nota 4) Cuando se generen vibraciones de traqueteo o ruido anómalo, acorte el tiempo de permanencia o reduzca las revoluciones.

Nota 5) Al realizar el centrado, no supere la LU (longitud útil).

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

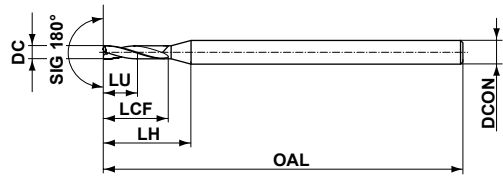
MINI-MFE para Pequeño Diámetro



CARBURO (METAL DURO)

P M K N

Refrigeración externa



Tipo 1

$0.75 \leq DC \leq 2.95$	
0 -0.014	
DCON=3	DCON=4
0 -0.006	0 -0.008

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP102A	Referencia	Dimensiones (mm)					Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	DCON	
0.75	2	★	MFE0075X02S030	1.5	3.0	7.7	45	3	1
0.80	2	★	MFE0080X02S030	1.6	3.2	7.8	45	3	1
0.85	2	★	MFE0085X02S030	1.7	3.4	7.9	45	3	1
0.90	2	★	MFE0090X02S030	1.8	3.6	8.0	45	3	1
0.95	2	★	MFE0095X02S030	1.9	3.8	8.1	45	3	1
1.00	2	★	MFE0100X02S030	2.0	4.0	8.2	45	3	1
1.05	2	★	MFE0105X02S030	2.1	4.2	8.3	45	3	1
1.10	2	★	MFE0110X02S030	2.2	4.4	8.4	45	3	1
1.15	2	★	MFE0115X02S030	2.3	4.6	8.6	45	3	1
1.20	2	★	MFE0120X02S030	2.4	4.8	8.7	45	3	1
1.25	2	★	MFE0125X02S030	2.5	5.0	8.8	45	3	1
1.30	2	★	MFE0130X02S030	2.6	5.2	8.9	45	3	1
1.35	2	★	MFE0135X02S030	2.7	5.4	9.0	45	3	1
1.40	2	★	MFE0140X02S030	2.8	5.6	9.1	45	3	1
1.45	2	★	MFE0145X02S030	2.9	5.8	9.2	45	3	1
1.50	2	★	MFE0150X02S030	3.0	6.0	9.3	45	3	1
1.55	2	★	MFE0155X02S030	3.1	6.2	9.4	45	3	1
1.60	2	★	MFE0160X02S030	3.2	6.4	9.5	45	3	1
1.65	2	★	MFE0165X02S030	3.3	6.6	9.6	45	3	1
1.70	2	★	MFE0170X02S030	3.4	6.8	9.7	45	3	1
1.75	2	★	MFE0175X02S030	3.5	7.0	9.8	45	3	1
1.80	2	★	MFE0180X02S030	3.6	7.2	9.9	45	3	1
1.85	2	★	MFE0185X02S030	3.7	7.4	10.0	45	3	1
1.90	2	★	MFE0190X02S030	3.8	7.6	10.2	45	3	1
1.95	2	★	MFE0195X02S030	3.9	7.8	10.3	45	3	1
2.00	2	★	MFE0200X02S040	4.0	8.0	12.2	50	4	1
2.05	2	★	MFE0205X02S040	4.1	8.2	12.3	50	4	1
2.10	2	★	MFE0210X02S040	4.2	8.4	12.4	50	4	1
2.15	2	★	MFE0215X02S040	4.3	8.6	12.6	50	4	1
2.20	2	★	MFE0220X02S040	4.4	8.8	12.7	50	4	1
2.25	2	★	MFE0225X02S040	4.5	9.0	12.8	50	4	1
2.30	2	★	MFE0230X02S040	4.6	9.2	12.9	50	4	1
2.35	2	★	MFE0235X02S040	4.7	9.4	13.0	50	4	1
2.40	2	★	MFE0240X02S040	4.8	9.6	13.1	50	4	1
2.45	2	★	MFE0245X02S040	4.9	9.8	13.2	50	4	1
2.50	2	★	MFE0250X02S040	5.0	10.0	13.3	50	4	1
2.55	2	★	MFE0255X02S040	5.1	10.2	13.4	50	4	1
2.60	2	★	MFE0260X02S040	5.2	10.4	13.5	50	4	1
2.65	2	★	MFE0265X02S040	5.3	10.6	13.6	50	4	1
2.70	2	★	MFE0270X02S040	5.4	10.8	13.7	50	4	1
2.75	2	★	MFE0275X02S040	5.5	11.0	13.8	50	4	1
2.80	2	★	MFE0280X02S040	5.6	11.2	13.9	50	4	1
2.85	2	★	MFE0285X02S040	5.7	11.4	14.0	50	4	1
2.90	2	★	MFE0290X02S040	5.8	11.6	14.2	50	4	1
2.95	2	★	MFE0295X02S040	5.9	11.8	14.3	50	4	1

★ : Stock Japón.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

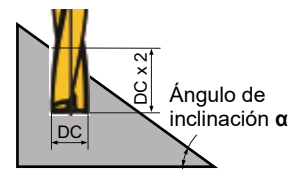
MINI-MFE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		P					
		Acero dulce ($\leq 180\text{HB}$) C10E etc.		Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB) DIN Ck45, 41CrMo4 etc.		Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB) DIN 40CrNiMoA etc.	
Diámetro Broca DC (mm)	L/D	Revoluciones (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ Avance (min.–max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ Avance (min.–max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ Avance (min.–max.) (mm/rev)
0.75	≤ 2	23300	0.030 (0.010–0.050)	19000	0.030 (0.010–0.050)	16900	0.030 (0.010–0.050)
1.0	≤ 2	17500	0.030 (0.010–0.050)	14300	0.030 (0.010–0.050)	12700	0.030 (0.010–0.050)
1.5	≤ 2	12200	0.035 (0.015–0.055)	10000	0.035 (0.015–0.055)	8400	0.035 (0.015–0.050)
2.0	≤ 2	9500	0.040 (0.020–0.060)	7900	0.040 (0.020–0.060)	6700	0.040 (0.020–0.060)
2.5	≤ 2	7900	0.050 (0.030–0.070)	6600	0.050 (0.030–0.070)	5700	0.050 (0.030–0.070)
2.95	≤ 2	7900	0.060 (0.040–0.080)	7900	0.060 (0.040–0.080)	6800	0.060 (0.040–0.080)

Material		M		K			
		Acero Inoxidable Austenítico ($\leq 200\text{HB}$) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 etc.		Fundición gris ($\leq 350\text{MPa}$) DIN GG30 etc.		Fundición dúctil ($\leq 450\text{MPa}$) DIN GGG40.3 etc.	
Diámetro Broca DC (mm)	L/D	Revoluciones (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ Avance (min.–max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ Avance (min.–max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ Avance (min.–max.) (mm/rev)
0.75	≤ 2	10600	0.007 (0.003–0.011)	23300	0.030 (0.010–0.050)	16900	0.010 (0.005–0.015)
1.0	≤ 2	7900	0.007 (0.003–0.011)	17500	0.030 (0.010–0.050)	12700	0.010 (0.005–0.015)
1.5	≤ 2	5300	0.010 (0.005–0.015)	12200	0.035 (0.015–0.055)	10000	0.020 (0.010–0.030)
2.0	≤ 2	4700	0.015 (0.010–0.020)	9500	0.040 (0.020–0.060)	8700	0.030 (0.015–0.045)
2.5	≤ 2	3800	0.015 (0.010–0.020)	7900	0.050 (0.030–0.070)	7300	0.045 (0.025–0.065)
2.95	≤ 2	3100	0.020 (0.010–0.030)	7900	0.060 (0.040–0.080)	6800	0.050 (0.040–0.060)

Material		N	
		Aleación de aluminio (Si<5%) JIS A6061, A7075 etc.	
Diámetro Broca DC (mm)	L/D	Revoluciones (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ Avance (min.–max.) (mm/rev)
0.75	≤ 2	42400	0.020 (0.010–0.030)
1.0	≤ 2	31800	0.020 (0.010–0.030)
1.5	≤ 2	21200	0.020 (0.010–0.030)
2.0	≤ 2	17500	0.050 (0.030–0.070)
2.5	≤ 2	14000	0.060 (0.040–0.090)
2.95	≤ 2	11600	0.060 (0.040–0.090)



Nota 1) La profundidad recomendada del agujero es $DC \times 2$. Esta debería ser la profundidad desde la superficie superior del material de trabajo cuando se trabaje sobre superficies con ángulo. (Consulte el diagrama)

Nota 2) En la tabla de corte anterior se da por hecho que se taladra en una superficie plana.

Para taladrar en superficies anguladas, ajuste la velocidad de avance de acuerdo con el ángulo de inclinación.

Si el ángulo de inclinación α es de 30° o menos, ajuste la velocidad de avance al 70 % o menos como guía.

Si el ángulo de inclinación α es mayor de 30° , ajuste la velocidad de avance al 50 % o menos como guía.

Nota 3) Este producto es una herramienta diseñada para taladrar agujeros. No puede usarse para mecanizado cruzado o helicoidal.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MINI-DWAE

Diámetro pequeño

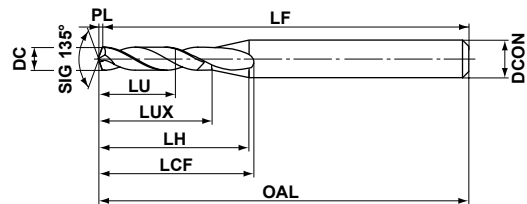


DC<2.0

CARBURO
(METAL DURO)



Refrigeración externa



Tipo 1

	DC ≤ 3	
	0 -0.014	
	DCON=3	DCON=4
	0 -0.006	0 -0.008

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP102A	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
1.0	2	●	DWAE0100X02S030	2.2	5.0	7.7	8.7	45.0	44.8	0.2	3	1
1.0	4	●	DWAE0100X04S030	4.2	7.0	9.9	10.7	45.0	44.8	0.2	3	1
1.1	2	★	DWAE0110X02S030	2.4	5.4	8.1	8.9	45.0	44.8	0.2	3	1
1.1	4	★	DWAE0110X04S030	4.6	7.6	10.5	11.1	45.0	44.8	0.2	3	1
1.2	2	★	DWAE0120X02S030	2.6	5.8	8.5	9.2	45.0	44.8	0.2	3	1
1.2	4	★	DWAE0120X04S030	5.0	8.2	11.1	11.6	45.0	44.8	0.2	3	1
1.3	2	★	DWAE0130X02S030	2.9	6.3	9.0	9.5	45.0	44.7	0.3	3	1
1.3	4	★	DWAE0130X04S030	5.5	8.9	11.9	12.1	45.0	44.7	0.3	3	1
1.4	2	★	DWAE0140X02S030	3.1	6.7	9.4	9.7	45.0	44.7	0.3	3	1
1.4	4	★	DWAE0140X04S030	5.9	9.5	12.5	12.5	45.0	44.7	0.3	3	1
1.5	2	●	DWAE0150X02S030	3.3	7.1	9.8	9.9	45.0	44.7	0.3	3	1
1.5	4	●	DWAE0150X04S030	6.3	10.1	13.1	12.9	45.0	44.7	0.3	3	1
1.6	2	★	DWAE0160X02S030	3.5	7.5	10.2	10.1	45.0	44.7	0.3	3	1
1.6	4	★	DWAE0160X04S030	6.7	10.7	13.7	13.3	45.0	44.7	0.3	3	1
1.7	2	★	DWAE0170X02S030	3.8	8.0	10.7	10.4	45.0	44.6	0.4	3	1
1.7	4	★	DWAE0170X04S030	7.2	11.4	14.4	13.8	45.0	44.6	0.4	3	1
1.8	2	★	DWAE0180X02S030	4.0	8.4	11.1	10.6	45.0	44.6	0.4	3	1
1.8	4	★	DWAE0180X04S030	7.6	12.0	15.1	14.2	45.0	44.6	0.4	3	1
1.9	2	★	DWAE0190X02S030	4.2	8.8	11.5	10.9	45.0	44.6	0.4	3	1
1.9	4	★	DWAE0190X04S030	8.0	12.6	15.7	14.7	45.0	44.6	0.4	3	1
2.0	2	●	DWAE0200X02S040	4.4	9.2	12.8	12.9	50.0	49.6	0.4	4	1
2.0	4	●	DWAE0200X04S040	8.4	13.2	17.2	16.9	50.0	49.6	0.4	4	1
2.1	2	★	DWAE0210X02S040	4.6	9.6	13.2	13.1	50.0	49.6	0.4	4	1
2.1	4	★	DWAE0210X04S040	8.8	13.8	17.8	17.3	50.0	49.6	0.4	4	1
2.2	2	★	DWAE0220X02S040	4.9	10.1	13.7	13.5	50.0	49.5	0.5	4	1
2.2	4	★	DWAE0220X04S040	9.3	14.5	18.5	17.9	50.0	49.5	0.5	4	1
2.3	2	★	DWAE0230X02S040	5.1	10.5	14.1	13.7	50.0	49.5	0.5	4	1
2.3	4	★	DWAE0230X04S040	9.7	15.1	19.2	18.3	50.0	49.5	0.5	4	1
2.4	2	★	DWAE0240X02S040	5.3	10.9	14.5	13.9	50.0	49.5	0.5	4	1
2.4	4	★	DWAE0240X04S040	10.1	15.7	19.8	18.7	50.0	49.5	0.5	4	1
2.5	2	●	DWAE0250X02S040	5.5	11.3	14.9	14.1	50.0	49.5	0.5	4	1
2.5	4	●	DWAE0250X04S040	10.5	16.3	20.4	19.1	50.0	49.5	0.5	4	1
2.6	2	★	DWAE0260X02S040	5.7	11.7	15.3	14.3	50.0	49.5	0.5	4	1
2.6	4	★	DWAE0260X04S040	10.9	16.9	21.0	19.5	50.0	49.5	0.5	4	1
2.7	2	★	DWAE0270X02S040	6.0	12.2	15.8	14.6	50.0	49.4	0.6	4	1
2.7	4	★	DWAE0270X04S040	11.4	17.6	21.7	20.0	50.0	49.4	0.6	4	1
2.8	2	★	DWAE0280X02S040	6.2	12.6	16.2	14.8	50.0	49.4	0.6	4	1
2.8	4	★	DWAE0280X04S040	11.8	18.2	22.4	20.4	50.0	49.4	0.6	4	1
2.9	2	★	DWAE0290X02S040	6.4	13.0	16.6	15.1	50.0	49.4	0.6	4	1
2.9	4	★	DWAE0290X04S040	12.2	18.8	23.0	20.9	50.0	49.4	0.6	4	1

M
TALADRADO

M026

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

M019

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

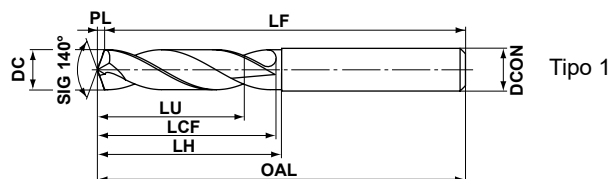
CARBURO
(METAL DURO)

DWAE



P M K

Refrigeración externa



M

TALADRADO



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤14
$\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.022 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.027 \end{matrix}$
DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤14
$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP102A	Referencia	Dimensiones (mm)						Tipo	
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL		DCON
3.0	2	●	DWAE0300X02S030	6.5	12.5	14.5	45.5	45	0.5	3	1
3.0	4	●	DWAE0300X04S030	12.5	21.5	23.5	55.5	55	0.5	3	1
3.1	2	●	DWAE0310X02S040	6.8	12.6	14.6	55.6	55	0.6	4	1
3.1	4	●	DWAE0310X04S040	13.0	21.6	23.6	60.6	60	0.6	4	1
3.2	2	●	DWAE0320X02S040	7.0	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4	1
3.2	4	●	DWAE0320X04S040	13.4	22.6	24.6	60.6	60	0.6	4	1
3.3	2	●	DWAE0330X02S040	7.2	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4	1
3.3	4	●	DWAE0330X04S040	13.8	23.6	25.6	60.6	60	0.6	4	1
3.4	2	●	DWAE0340X02S040	7.4	13.6	15.6	55.6	55	0.6	4	1
3.4	4	●	DWAE0340X04S040	14.2	23.6	25.6	60.6	60	0.6	4	1
3.5	2	●	DWAE0350X02S040	7.6	14.6	16.6	55.6	55	0.6	4	1
3.5	4	●	DWAE0350X04S040	14.6	24.6	26.6	60.6	60	0.6	4	1
3.6	2	●	DWAE0360X02S040	7.9	14.7	16.7	55.7	55	0.7	4	1
3.6	4	●	DWAE0360X04S040	15.1	25.7	27.7	60.7	60	0.7	4	1
3.7	2	●	DWAE0370X02S040	8.1	14.7	16.7	55.7	55	0.7	4	1
3.7	4	●	DWAE0370X04S040	15.5	25.7	27.7	60.7	60	0.7	4	1
3.8	2	●	DWAE0380X02S040	8.3	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4	1
3.8	4	●	DWAE0380X04S040	15.9	26.7	28.7	60.7	60	0.7	4	1
3.9	2	●	DWAE0390X02S040	8.5	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4	1
3.9	4	●	DWAE0390X04S040	16.3	27.7	29.7	60.7	60	0.7	4	1
4.0	2	●	DWAE0400X02S040	8.7	15.7	17.7	55.7	55	0.7	4	1
4.0	4	●	DWAE0400X04S040	16.7	27.7	29.7	60.7	60	0.7	4	1
4.1	2	●	DWAE0410X02S050	8.9	16.7	18.7	62.7	62	0.7	5	1
4.1	4	●	DWAE0410X04S050	17.1	28.7	30.7	80.7	80	0.7	5	1
4.2	2	●	DWAE0420X02S050	9.2	16.8	18.8	62.8	62	0.8	5	1
4.2	4	●	DWAE0420X04S050	17.6	29.8	31.8	80.8	80	0.8	5	1
4.3	2	●	DWAE0430X02S050	9.4	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5	1
4.3	4	●	DWAE0430X04S050	18.0	30.8	32.8	80.8	80	0.8	5	1
4.4	2	●	DWAE0440X02S050	9.6	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5	1
4.4	4	●	DWAE0440X04S050	18.4	30.8	32.8	80.8	80	0.8	5	1

M026

● : Stock Europa.

M020

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP-102A	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
4.5	2	●	DWAE0450X02S050	9.8	17.8	19.8	62.8	62	0.8	5	1
4.5	4	●	DWAE0450X04S050	18.8	31.8	33.8	80.8	80	0.8	5	1
4.6	2	●	DWAE0460X02S050	10.0	18.8	20.8	62.8	62	0.8	5	1
4.6	4	●	DWAE0460X04S050	19.2	32.8	34.8	80.8	80	0.8	5	1
4.7	2	●	DWAE0470X02S050	10.3	18.9	20.9	62.9	62	0.9	5	1
4.7	4	●	DWAE0470X04S050	19.7	32.9	34.9	80.9	80	0.9	5	1
4.8	2	●	DWAE0480X02S050	10.5	18.9	20.9	62.9	62	0.9	5	1
4.8	4	●	DWAE0480X04S050	20.1	33.9	35.9	80.9	80	0.9	5	1
4.9	2	●	DWAE0490X02S050	10.7	19.9	21.9	62.9	62	0.9	5	1
4.9	4	●	DWAE0490X04S050	20.5	34.9	36.9	80.9	80	0.9	5	1
5.0	2	●	DWAE0500X02S050	10.9	19.9	21.9	62.9	62	0.9	5	1
5.0	4	●	DWAE0500X04S050	20.9	34.9	36.9	80.9	80	0.9	5	1
5.1	2	★	DWAE0510X02S060	11.1	21.9	23.9	66.9	66	0.9	6	1
5.1	4	★	DWAE0510X04S060	21.3	35.9	37.9	80.9	80	0.9	6	1
5.2	2	●	DWAE0520X02S060	11.3	21.9	23.9	66.9	66	0.9	6	1
5.2	4	●	DWAE0520X04S060	21.7	36.9	38.9	80.9	80	0.9	6	1
5.3	2	★	DWAE0530X02S060	11.6	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6	1
5.3	4	★	DWAE0530X04S060	22.2	37.0	39.0	81.0	80	1.0	6	1
5.4	2	●	DWAE0540X02S060	11.8	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6	1
5.4	4	●	DWAE0540X04S060	22.6	38.0	40.0	81.0	80	1.0	6	1
5.5	2	★	DWAE0550X02S060	12.0	22.0	24.0	67.0	66	1.0	6	1
5.5	4	★	DWAE0550X04S060	23.0	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6	1
5.6	2	●	DWAE0560X02S060	12.2	24.0	26.0	67.0	66	1.0	6	1
5.6	4	●	DWAE0560X04S060	23.4	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6	1
5.7	2	★	DWAE0570X02S060	12.4	24.0	26.0	67.0	66	1.0	6	1
5.7	4	★	DWAE0570X04S060	23.8	39.0	41.0	81.0	80	1.0	6	1
5.8	2	●	DWAE0580X02S060	12.7	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6	1
5.8	4	●	DWAE0580X04S060	24.3	41.1	43.1	81.1	80	1.1	6	1
5.9	2	★	DWAE0590X02S060	12.9	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6	1
5.9	4	★	DWAE0590X04S060	24.7	41.1	43.1	81.1	80	1.1	6	1
6.0	2	●	DWAE0600X02S060	13.1	24.1	26.1	67.1	66	1.1	6	1
6.0	4	●	DWAE0600X04S060	25.1	42.1	44.1	81.1	80	1.1	6	1
6.1	2	★	DWAE0610X02S070	13.3	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7	1
6.1	4	★	DWAE0610X04S070	25.5	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7	1
6.2	2	●	DWAE0620X02S070	13.5	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7	1
6.2	4	●	DWAE0620X04S070	25.9	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7	1
6.3	2	★	DWAE0630X02S070	13.7	26.1	28.1	75.1	74	1.1	7	1
6.3	4	★	DWAE0630X04S070	26.3	44.1	46.1	84.1	83	1.1	7	1
6.4	2	●	DWAE0640X02S070	14.0	26.2	28.2	75.2	74	1.2	7	1
6.4	4	●	DWAE0640X04S070	26.8	44.2	46.2	84.2	83	1.2	7	1
6.5	2	★	DWAE0650X02S070	14.2	26.2	28.2	75.2	74	1.2	7	1
6.5	4	★	DWAE0650X04S070	27.2	44.2	46.2	84.2	83	1.2	7	1

M

TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

DWAE

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP-102A	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.6	2	●	DWAE0660X02S070	14.4	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7	1
6.6	4	●	DWAE0660X04S070	27.6	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7	1
6.7	2	★	DWAE0670X02S070	14.6	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7	1
6.7	4	★	DWAE0670X04S070	28.0	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7	1
6.8	2	●	DWAE0680X02S070	14.8	28.2	30.2	75.2	74	1.2	7	1
6.8	4	●	DWAE0680X04S070	28.4	46.2	48.2	84.2	83	1.2	7	1
6.9	2	★	DWAE0690X02S070	15.1	28.3	30.3	75.3	74	1.3	7	1
6.9	4	★	DWAE0690X04S070	28.9	46.3	48.3	84.3	83	1.3	7	1
7.0	2	●	DWAE0700X02S070	15.3	28.3	30.3	75.3	74	1.3	7	1
7.0	4	●	DWAE0700X04S070	29.3	46.3	48.3	84.3	83	1.3	7	1
7.1	2	★	DWAE0710X02S080	15.5	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.1	4	★	DWAE0710X04S080	29.7	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.2	2	●	DWAE0720X02S080	15.7	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.2	4	●	DWAE0720X04S080	30.1	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.3	2	★	DWAE0730X02S080	15.9	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.3	4	★	DWAE0730X04S080	30.5	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.4	2	●	DWAE0740X02S080	16.1	29.3	31.3	80.3	79	1.3	8	1
7.4	4	●	DWAE0740X04S080	30.9	51.3	53.3	91.3	90	1.3	8	1
7.5	2	★	DWAE0750X02S080	16.4	29.4	31.4	80.4	79	1.4	8	1
7.5	4	★	DWAE0750X04S080	31.4	51.4	53.4	91.4	90	1.4	8	1
7.6	2	●	DWAE0760X02S080	16.6	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.6	4	●	DWAE0760X04S080	31.8	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
7.7	2	★	DWAE0770X02S080	16.8	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.7	4	★	DWAE0770X04S080	32.2	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
7.8	2	●	DWAE0780X02S080	17.0	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.8	4	●	DWAE0780X04S080	32.6	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
7.9	2	★	DWAE0790X02S080	17.2	31.4	33.4	80.4	79	1.4	8	1
7.9	4	★	DWAE0790X04S080	33.0	53.4	55.4	91.4	90	1.4	8	1
8.0	2	●	DWAE0800X02S080	17.5	31.5	33.5	80.5	79	1.5	8	1
8.0	4	●	DWAE0800X04S080	33.5	53.5	55.5	91.5	90	1.5	8	1
8.1	2	★	DWAE0810X02S090	17.7	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.1	4	★	DWAE0810X04S090	33.9	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.2	2	●	DWAE0820X02S090	17.9	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.2	4	●	DWAE0820X04S090	34.3	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.3	2	★	DWAE0830X02S090	18.1	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.3	4	★	DWAE0830X04S090	34.7	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.4	2	●	DWAE0840X02S090	18.3	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.4	4	●	DWAE0840X04S090	35.1	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.5	2	★	DWAE0850X02S090	18.5	33.5	35.5	85.5	84	1.5	9	1
8.5	4	★	DWAE0850X04S090	35.5	57.5	59.5	99.5	98	1.5	9	1
8.6	2	●	DWAE0860X02S090	18.8	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.6	4	●	DWAE0860X04S090	36.0	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
8.7	2	★	DWAE0870X02S090	19.0	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.7	4	★	DWAE0870X04S090	36.4	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1

M026 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

M022

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP-102A	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
8.8	2	●	DWAE0880X02S090	19.2	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.8	4	●	DWAE0880X04S090	36.8	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
8.9	2	★	DWAE0890X02S090	19.4	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
8.9	4	★	DWAE0890X04S090	37.2	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
9.0	2	●	DWAE0900X02S090	19.6	34.6	36.6	85.6	84	1.6	9	1
9.0	4	●	DWAE0900X04S090	37.6	61.6	63.6	99.6	98	1.6	9	1
9.1	2	★	DWAE0910X02S100	19.9	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.1	4	★	DWAE0910X04S100	38.1	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.2	2	●	DWAE0920X02S100	20.1	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.2	4	●	DWAE0920X04S100	38.5	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.3	2	★	DWAE0930X02S100	20.3	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.3	4	★	DWAE0930X04S100	38.9	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.4	2	●	DWAE0940X02S100	20.5	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.4	4	●	DWAE0940X04S100	39.3	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.5	2	★	DWAE0950X02S100	20.7	36.7	38.7	90.7	89	1.7	10	1
9.5	4	★	DWAE0950X04S100	39.7	63.7	65.7	106.7	105	1.7	10	1
9.6	2	●	DWAE0960X02S100	20.9	37.7	39.7	90.7	89	1.7	10	1
9.6	4	●	DWAE0960X04S100	40.1	66.7	68.7	106.7	105	1.7	10	1
9.7	2	★	DWAE0970X02S100	21.2	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
9.7	4	★	DWAE0970X04S100	40.6	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
9.8	2	●	DWAE0980X02S100	21.4	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
9.8	4	●	DWAE0980X04S100	41.0	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
9.9	2	★	DWAE0990X02S100	21.6	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
9.9	4	★	DWAE0990X04S100	41.4	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
10.0	2	●	DWAE1000X02S100	21.8	37.8	39.8	90.8	89	1.8	10	1
10.0	4	●	DWAE1000X04S100	41.8	66.8	68.8	106.8	105	1.8	10	1
10.1	2	●	DWAE1010X02S110	22.0	40.8	42.8	101.8	100	1.8	11	1
10.1	4	●	DWAE1010X04S110	42.2	71.8	73.8	115.8	114	1.8	11	1
10.2	2	●	DWAE1020X02S110	22.3	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.2	4	●	DWAE1020X04S110	42.7	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.3	2	●	DWAE1030X02S110	22.5	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.3	4	●	DWAE1030X04S110	43.1	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.4	2	●	DWAE1040X02S110	22.7	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.4	4	●	DWAE1040X04S110	43.5	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.5	2	●	DWAE1050X02S110	22.9	40.9	42.9	101.9	100	1.9	11	1
10.5	4	●	DWAE1050X04S110	43.9	71.9	73.9	115.9	114	1.9	11	1
10.6	2	●	DWAE1060X02S110	23.1	41.9	43.9	101.9	100	1.9	11	1
10.6	4	●	DWAE1060X04S110	44.3	72.9	74.9	115.9	114	1.9	11	1
10.7	2	●	DWAE1070X02S110	23.3	41.9	43.9	101.9	100	1.9	11	1
10.7	4	●	DWAE1070X04S110	44.7	72.9	74.9	115.9	114	1.9	11	1
10.8	2	●	DWAE1080X02S110	23.6	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11	1
10.8	4	●	DWAE1080X04S110	45.2	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11	1

M

TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

DWAE

CARBURO
(METAL DURO)

M
TALADRADO

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP-102A	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
10.9	2	●	DWAE1090X02S110	23.8	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11	1
10.9	4	●	DWAE1090X04S110	45.6	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11	1
11.0	2	●	DWAE1100X02S110	24.0	42.0	44.0	102.0	100	2.0	11	1
11.0	4	●	DWAE1100X04S110	46.0	73.0	75.0	116.0	114	2.0	11	1
11.1	2	●	DWAE1110X02S120	24.2	45.0	47.0	102.0	100	2.0	12	1
11.1	4	●	DWAE1110X04S120	46.4	77.0	79.0	123.0	121	2.0	12	1
11.2	2	●	DWAE1120X02S120	24.4	45.0	47.0	102.0	100	2.0	12	1
11.2	4	●	DWAE1120X04S120	46.8	77.0	79.0	123.0	121	2.0	12	1
11.3	2	●	DWAE1130X02S120	24.7	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12	1
11.3	4	●	DWAE1130X04S120	47.3	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12	1
11.4	2	●	DWAE1140X02S120	24.9	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12	1
11.4	4	●	DWAE1140X04S120	47.7	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12	1
11.5	2	●	DWAE1150X02S120	25.1	45.1	47.1	102.1	100	2.1	12	1
11.5	4	●	DWAE1150X04S120	48.1	77.1	79.1	123.1	121	2.1	12	1
11.6	2	●	DWAE1160X02S120	25.3	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12	1
11.6	4	●	DWAE1160X04S120	48.5	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12	1
11.7	2	●	DWAE1170X02S120	25.5	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12	1
11.7	4	●	DWAE1170X04S120	48.9	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12	1
11.8	2	●	DWAE1180X02S120	25.7	47.1	49.1	102.1	100	2.1	12	1
11.8	4	●	DWAE1180X04S120	49.3	79.1	81.1	123.1	121	2.1	12	1
11.9	2	●	DWAE1190X02S120	26.0	47.2	49.2	102.2	100	2.2	12	1
11.9	4	●	DWAE1190X04S120	49.8	79.2	81.2	123.2	121	2.2	12	1
12.0	2	●	DWAE1200X02S120	26.2	47.2	49.2	102.2	100	2.2	12	1
12.0	4	●	DWAE1200X04S120	50.2	79.2	81.2	123.2	121	2.2	12	1
12.1	2	●	DWAE1210X02S130	26.4	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13	1
12.1	4	●	DWAE1210X04S130	50.6	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13	1
12.2	2	●	DWAE1220X02S130	26.6	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13	1
12.2	4	●	DWAE1220X04S130	51.0	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13	1
12.3	2	●	DWAE1230X02S130	26.8	49.2	51.2	102.2	100	2.2	13	1
12.3	4	●	DWAE1230X04S130	51.4	82.2	84.2	139.2	137	2.2	13	1
12.4	2	●	DWAE1240X02S130	27.1	49.3	51.3	102.3	100	2.3	13	1
12.4	4	●	DWAE1240X04S130	51.9	82.3	84.3	139.3	137	2.3	13	1
12.5	2	●	DWAE1250X02S130	27.3	49.3	51.3	102.3	100	2.3	13	1
12.5	4	●	DWAE1250X04S130	52.3	82.3	84.3	139.3	137	2.3	13	1
12.6	2	●	DWAE1260X02S130	27.5	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.6	4	●	DWAE1260X04S130	52.7	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1
12.7	2	●	DWAE1270X02S130	27.7	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.7	4	●	DWAE1270X04S130	53.1	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1
12.8	2	●	DWAE1280X02S130	27.9	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.8	4	●	DWAE1280X04S130	53.5	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1
12.9	2	●	DWAE1290X02S130	28.1	52.3	54.3	102.3	100	2.3	13	1
12.9	4	●	DWAE1290X04S130	53.9	84.3	86.3	139.3	137	2.3	13	1

M026 

● : Stock Europa.

M024

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

DWAE

CARBURO
(METAL DURO)

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP102A	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
13.0	2	●	DWAE1300X02S130	28.4	52.4	54.4	102.4	100	2.4	13	1
13.0	4	●	DWAE1300X04S130	54.4	84.4	86.4	139.4	137	2.4	13	1
13.1	2	●	DWAE1310X02S140	28.6	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.1	4	●	DWAE1310X04S140	54.8	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.2	2	●	DWAE1320X02S140	28.8	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.2	4	●	DWAE1320X04S140	55.2	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.3	2	●	DWAE1330X02S140	29.0	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.3	4	●	DWAE1330X04S140	55.6	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.4	2	●	DWAE1340X02S140	29.2	55.4	57.4	102.4	100	2.4	14	1
13.4	4	●	DWAE1340X04S140	56.0	92.4	94.4	149.4	147	2.4	14	1
13.5	2	●	DWAE1350X02S140	29.5	55.5	57.5	102.5	100	2.5	14	1
13.5	4	●	DWAE1350X04S140	56.5	92.5	94.5	149.5	147	2.5	14	1
13.6	2	●	DWAE1360X02S140	29.7	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.6	4	●	DWAE1360X04S140	56.9	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
13.7	2	●	DWAE1370X02S140	29.9	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.7	4	●	DWAE1370X04S140	57.3	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
13.8	2	●	DWAE1380X02S140	30.1	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.8	4	●	DWAE1380X04S140	57.7	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
13.9	2	●	DWAE1390X02S140	30.3	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
13.9	4	●	DWAE1390X04S140	58.1	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1
14.0	2	●	DWAE1400X02S140	30.5	57.5	59.5	102.5	100	2.5	14	1
14.0	4	●	DWAE1400X04S140	58.5	97.5	99.5	149.5	147	2.5	14	1

M

TALADRADO

M026 

● : Stock Europa.

M025

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

DWAE

CARBURO
(METAL DURO)

M

TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P							
	Acero dulce (≤ 180 HB)				Acero al carbono, acero aleado (180-250 HB)			
	EU S275JR, Ck10, etc.				C45, 42CrMo4, etc.			
Díámetro Broca DC (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	0.03 (0.02-0.04)	285	30	9500	0.03 (0.02-0.04)	285
1.5	30	6300	0.05 (0.03-0.06)	315	30	6300	0.05 (0.03-0.06)	315
2.0	55	8700	0.06 (0.04-0.08)	520	55	8700	0.06 (0.04-0.08)	520
2.5	55	7000	0.08 (0.05-0.10)	560	55	7000	0.08 (0.05-0.10)	560
3.0	65	6800	0.09 (0.07-0.11)	610	60	6300	0.09 (0.07-0.11)	565
4.0	70	5500	0.12 (0.09-0.14)	660	65	5100	0.12 (0.09-0.14)	610
5.0	70	4400	0.15 (0.11-0.18)	660	65	4100	0.15 (0.11-0.18)	615
6.0	80	4200	0.18 (0.14-0.21)	755	75	3900	0.18 (0.14-0.21)	700
7.0	80	3600	0.21 (0.16-0.25)	755	75	3400	0.21 (0.16-0.25)	715
8.0	85	3300	0.23 (0.18-0.28)	760	80	3100	0.23 (0.18-0.28)	715
10.0	90	2800	0.27 (0.21-0.32)	755	85	2700	0.27 (0.21-0.32)	730
12.0	95	2500	0.28 (0.22-0.34)	700	90	2300	0.28 (0.22-0.34)	645
14.0	95	2100	0.29 (0.23-0.35)	610	90	2000	0.29 (0.23-0.35)	580

Material	P				M			
	Acero al carbono, acero aleado (280-350 HB)				Acero inoxidable austenítico (≤ 200 HB) Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (>200 HB)			
	40CrNiMo, etc.				X12CrS13, X30Cr13, etc.			
Díámetro Broca DC (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	25	7900	0.02 (0.01-0.03)	160	30	9500	0.02 (0.01-0.03)	190
1.5	25	5300	0.04 (0.02-0.05)	210	30	6300	0.04 (0.02-0.05)	250
2.0	50	7900	0.05 (0.03-0.07)	395	35	5500	0.04 (0.02-0.06)	220
2.5	50	6300	0.07 (0.04-0.09)	440	35	4400	0.06 (0.03-0.08)	265
3.0	55	5800	0.08 (0.06-0.09)	465	40	4200	0.07 (0.04-0.10)	295
4.0	60	4700	0.11 (0.08-0.13)	515	40	3100	0.08 (0.05-0.10)	250
5.0	60	3800	0.13 (0.10-0.16)	495	40	2500	0.10 (0.05-0.15)	250
6.0	70	3700	0.16 (0.12-0.19)	590	40	2100	0.11 (0.06-0.15)	230
7.0	70	3100	0.18 (0.14-0.22)	560	40	1800	0.12 (0.06-0.18)	215
8.0	75	2900	0.21 (0.16-0.25)	610	40	1500	0.13 (0.06-0.20)	195
10.0	80	2500	0.24 (0.20-0.28)	600	40	1200	0.14 (0.08-0.20)	170
12.0	85	2200	0.25 (0.20-0.30)	550	40	1000	0.18 (0.10-0.25)	180
14.0	85	1900	0.25 (0.20-0.30)	475	40	900	0.18 (0.10-0.25)	160

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores reflejan el uso de refrigerante hidrosoluble. En el caso del acero inoxidable, se recomienda el uso de refrigerante no hidrosoluble.

Nota 2) Cuando utilice un refrigerante no hidrosoluble, reduzca la velocidad de corte en un 20 % para garantizar una lubricación adecuada.

Nota 3) Compruebe el estado de las virutas y realice el mecanizado por pasos si es necesario. * Referencia de la longitud del paso: de 0,2 a 1,0 DC

Nota 4) Ajuste las condiciones de corte en función de la máquina-herramienta, así como la rigidez de sujeción de la pieza de trabajo, la geometría de mecanizado, etc.

Nota 5) No se recomienda mecanizar a profundidades que excedan la longitud de la hélice (LU).

Nota 6) Sujete la broca de tal forma que la desviación de la misma no supere los 0,03 mm.

Nota 7) No sujete la parte de la hélice de la broca.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	K							
	Fundición gris (≤ 350 MPa) GG30, etc.				Fundición dúctil (≤ 450 MPa) EN-GJS-450-10, etc.			
Diámetro Broca DC (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	0.03 (0.02—0.04)	285	25	7900	0.02 (0.01—0.03)	160
1.5	30	6300	0.05 (0.03—0.06)	315	25	5300	0.04 (0.02—0.05)	210
2.0	55	8700	0.06 (0.04—0.08)	520	50	7900	0.05 (0.03—0.07)	395
2.5	55	7000	0.08 (0.05—0.10)	560	50	6300	0.07 (0.04—0.09)	440
3.0	65	6800	0.09 (0.07—0.11)	610	55	5800	0.09 (0.05—0.12)	520
4.0	70	5500	0.12 (0.09—0.14)	660	60	4700	0.12 (0.07—0.17)	565
5.0	70	4400	0.15 (0.11—0.18)	660	60	3800	0.14 (0.08—0.20)	530
6.0	80	4200	0.18 (0.14—0.21)	755	70	3700	0.15 (0.10—0.20)	555
7.0	80	3600	0.21 (0.16—0.25)	755	70	3100	0.18 (0.12—0.23)	560
8.0	85	3300	0.23 (0.18—0.28)	760	75	2900	0.20 (0.15—0.25)	580
10.0	90	2800	0.27 (0.21—0.32)	755	80	2500	0.23 (0.18—0.28)	575
12.0	95	2500	0.28 (0.22—0.34)	700	85	2200	0.25 (0.20—0.30)	550
14.0	95	2100	0.29 (0.23—0.35)	610	85	1900	0.25 (0.20—0.30)	475

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores reflejan el uso de refrigerante hidrosoluble. En el caso del acero inoxidable, se recomienda el uso de refrigerante no hidrosoluble.

Nota 2) Cuando utilice un refrigerante no hidrosoluble, reduzca la velocidad de corte en un 20 % para garantizar una lubricación adecuada.

Nota 3) Compruebe el estado de las virutas y realice el mecanizado por pasos si es necesario. * Referencia de la longitud del paso: de 0,2 a 1,0 DC

Nota 4) Ajuste las condiciones de corte en función de la máquina-herramienta, así como la rigidez de sujeción de la pieza de trabajo, la geometría de mecanizado, etc.

Nota 5) No se recomienda mecanizar a profundidades que excedan la longitud de la hélice (LU).

Nota 6) Sujete la broca de tal forma que la desviación de la misma no supere los 0,03 mm.

Nota 7) No sujete la parte de la hélice de la broca.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

CARBURO
(METAL DURO)

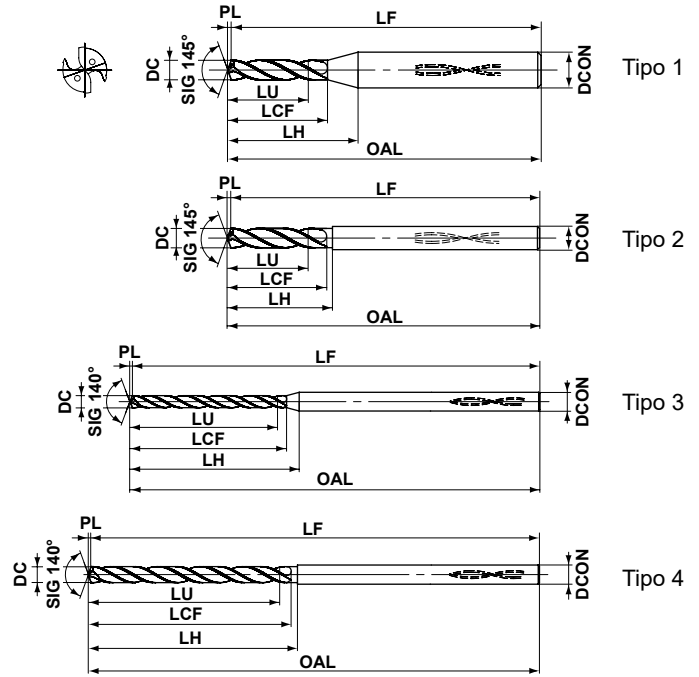
MINI-MVS

● Filo de corte recto que combina una mejora en la evacuación de las virutas y en la resistencia del propio filo de corte.
● El margen simple permite alcanzar un equilibrio óptimo y una gran precisión en el taladrado de diámetros pequeños.



Refrigeración interna

M
TALADRADO



Referencia	1 ≤ DC ≤ 2.9
MVS-X02- (taladrado guía)	+0.014 0
Otros	0 -0.014
Referencia	DCON
MVS	0 -0.006

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1020	Referencia	Dimensions (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
1.0	*2	●	MVS0100X02S030	2.2	5.2	8.9	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0100X07S030	7.2	10.2	14.2	55.2	55	0.2	3	3
	12	●	MVS0100X12S030	12.2	15.2	19.2	55.2	55	0.2	3	3
	20	●	MVS0100X20S030	20.2	24.2	28.2	60.2	60	0.2	3	3
	25	●	MVS0100X25S030	25.2	28.2	32.2	66.2	66	0.2	3	3
	30	●	MVS0100X30S030	30.2	33.2	37.2	72.2	72	0.2	3	3
1.1	*2	●	MVS0110X02S030	2.4	5.6	9.1	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0110X07S030	7.9	11.2	15.2	55.2	55	0.2	3	3
	12	●	MVS0110X12S030	13.4	17.2	21.2	55.2	55	0.2	3	3
	20	●	MVS0110X20S030	22.2	25.2	29.2	60.2	60	0.2	3	3
	25	●	MVS0110X25S030	27.7	31.2	34.2	66.2	66	0.2	3	3
	30	●	MVS0110X30S030	33.2	36.2	40.2	72.2	72	0.2	3	3
1.2	*2	●	MVS0120X02S030	2.6	6.2	9.6	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0120X07S030	8.6	12.2	15.2	55.2	55	0.2	3	3
	12	●	MVS0120X12S030	14.6	18.2	21.2	55.2	55	0.2	3	3
	20	●	MVS0120X20S030	24.2	28.2	31.2	60.2	60	0.2	3	3
	25	●	MVS0120X25S030	30.2	34.2	37.2	66.2	66	0.2	3	3
	30	●	MVS0120X30S030	36.2	40.2	43.2	72.2	72	0.2	3	3
1.3	*2	●	MVS0130X02S030	2.8	6.6	9.8	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0130X07S030	9.3	13.2	16.2	55.2	55	0.2	3	3
	12	●	MVS0130X12S030	15.8	20.2	23.2	55.2	55	0.2	3	3
	20	●	MVS0130X20S030	26.2	30.2	33.2	68.2	68	0.2	3	3
	25	●	MVS0130X25S030	32.7	36.2	40.2	74.2	74	0.2	3	3
	30	●	MVS0130X30S030	39.2	43.2	46.2	82.2	82	0.2	3	3

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1020	Referencia	Dimensions (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
1.4	*2	●	MVS0140X02S030	3.0	7.2	10.2	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0140X07S030	10.1	14.3	17.3	55.3	55	0.3	3	3
	12	●	MVS0140X12S030	17.1	21.3	24.3	55.3	55	0.3	3	3
	20	●	MVS0140X20S030	28.3	32.3	35.3	68.3	68	0.3	3	3
	25	●	MVS0140X25S030	35.3	39.3	42.3	74.3	74	0.3	3	3
	30	●	MVS0140X30S030	42.3	46.3	49.3	82.3	82	0.3	3	3
1.5	*2	●	MVS0150X02S030	3.2	7.6	10.4	55.2	55	0.2	3	1
	7	●	MVS0150X07S030	10.8	15.3	18.3	55.3	55	0.3	3	3
	12	●	MVS0150X12S030	18.3	23.3	26.3	55.3	55	0.3	3	3
	20	●	MVS0150X20S030	30.3	35.3	37.3	68.3	68	0.3	3	3
	25	●	MVS0150X25S030	37.8	42.3	45.3	74.3	74	0.3	3	3
	30	●	MVS0150X30S030	45.3	50.3	52.3	82.3	82	0.3	3	3
1.6	*2	●	MVS0160X02S030	3.5	8.3	10.9	68.3	68	0.3	3	1
	7	●	MVS0160X07S030	11.5	16.3	19.3	68.3	68	0.3	3	3
	12	●	MVS0160X12S030	19.5	24.3	27.3	68.3	68	0.3	3	3
	20	●	MVS0160X20S030	32.3	37.3	39.3	78.3	78	0.3	3	3
	25	●	MVS0160X25S030	40.3	45.3	47.3	86.3	86	0.3	3	3
	30	●	MVS0160X30S030	48.3	53.3	55.3	95.3	95	0.3	3	3
1.7	*2	●	MVS0170X02S030	3.7	8.7	11.1	68.3	68	0.3	3	1
	7	●	MVS0170X07S030	12.2	17.3	19.3	68.3	68	0.3	3	3
	12	●	MVS0170X12S030	20.7	26.3	28.3	68.3	68	0.3	3	3
	20	●	MVS0170X20S030	34.3	39.3	42.3	78.3	78	0.3	3	3
	25	●	MVS0170X25S030	42.8	48.3	50.3	86.3	86	0.3	3	3
	30	●	MVS0170X30S030	51.3	56.3	59.3	95.3	95	0.3	3	3

*2= Broca para el agujero guía. La tolerancia es +0.014 y la profundidad del agujero es DCx2.

● : Stock Europa.

M030

M028

MINI-MVS

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1020	Referencia	Dimensions (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
1.8	*2	●	MVS0180X02S030	3.9	9.3	11.5	68.3	68	0.3	3	1
	7	●	MVS0180X07S030	12.9	18.3	20.3	68.3	68	0.3	3	3
	12	●	MVS0180X12S030	21.9	27.3	29.3	68.3	68	0.3	3	3
	20	●	MVS0180X20S030	36.3	41.3	44.3	84.3	84	0.3	3	3
	25	●	MVS0180X25S030	45.3	50.3	53.3	94.3	94	0.3	3	3
	30	●	MVS0180X30S030	54.3	59.3	62.3	102.3	102	0.3	3	3
1.9	*2	●	MVS0190X02S030	4.1	9.7	11.8	68.3	68	0.3	3	1
	7	●	MVS0190X07S030	13.6	19.3	21.3	68.3	68	0.3	3	3
	12	●	MVS0190X12S030	23.1	29.3	31.3	68.3	68	0.3	3	3
	20	●	MVS0190X20S030	38.3	44.3	46.3	84.3	84	0.3	3	3
	25	●	MVS0190X25S030	47.8	53.3	55.3	94.3	94	0.3	3	3
	30	●	MVS0190X30S030	57.3	63.3	65.3	102.3	102	0.3	3	3
2.0	*2	●	MVS0200X02S030	4.3	10.3	12.2	68.3	68	0.3	3	1
	7	●	MVS0200X07S030	14.4	20.4	22.4	68.4	68	0.4	3	3
	12	●	MVS0200X12S030	24.4	30.4	32.4	68.4	68	0.4	3	3
	20	●	MVS0200X20S030	40.4	46.4	48.4	84.4	84	0.4	3	3
	25	●	MVS0200X25S030	50.4	56.4	58.4	94.4	94	0.4	3	3
	30	●	MVS0200X30S030	60.4	66.4	68.4	102.4	102	0.4	3	3
2.1	*2	●	MVS0210X02S030	4.5	10.7	12.4	74.3	74	0.3	3	1
	7	●	MVS0210X07S030	15.1	21.4	23.4	74.4	74	0.4	3	3
	12	●	MVS0210X12S030	25.6	32.4	34.4	74.4	74	0.4	3	3
	20	●	MVS0210X20S030	42.4	48.4	50.4	94.4	94	0.4	3	3
	25	●	MVS0210X25S030	52.9	59.4	60.4	107.4	107	0.4	3	3
	30	●	MVS0210X30S030	63.4	69.4	71.4	118.4	118	0.4	3	3
2.2	*2	●	MVS0220X02S030	4.7	11.3	12.8	74.3	74	0.3	3	1
	7	●	MVS0220X07S030	15.8	22.4	23.4	74.4	74	0.4	3	3
	12	●	MVS0220X12S030	26.8	33.4	34.4	74.4	74	0.4	3	3
	20	●	MVS0220X20S030	44.4	51.4	52.4	94.4	94	0.4	3	3
	25	●	MVS0220X25S030	55.4	62.4	63.4	107.4	107	0.4	3	3
	30	●	MVS0220X30S030	66.4	73.4	74.4	118.4	118	0.4	3	3
2.3	*2	●	MVS0230X02S030	5.0	11.8	13.1	74.4	74	0.4	3	1
	7	●	MVS0230X07S030	16.5	23.4	24.4	74.4	74	0.4	3	3
	12	●	MVS0230X12S030	28.0	35.4	36.4	74.4	74	0.4	3	3
	20	●	MVS0230X20S030	46.4	53.4	54.4	94.4	94	0.4	3	3
	25	●	MVS0230X25S030	57.9	64.4	66.4	107.4	107	0.4	3	3
	30	●	MVS0230X30S030	69.4	76.4	77.4	118.4	118	0.4	3	3
2.4	*2	●	MVS0240X02S030	5.2	12.4	13.5	74.4	74	0.4	3	1
	7	●	MVS0240X07S030	17.2	24.4	25.4	74.4	74	0.4	3	3
	12	●	MVS0240X12S030	29.2	36.4	37.4	74.4	74	0.4	3	3
	20	●	MVS0240X20S030	48.4	55.4	56.4	94.4	94	0.4	3	3
	25	●	MVS0240X25S030	60.4	67.4	68.4	107.4	107	0.4	3	3
	30	●	MVS0240X30S030	72.4	79.4	80.4	118.4	118	0.4	3	3
2.5	*2	●	MVS0250X02S030	5.4	12.8	13.7	74.4	74	0.4	3	1
	7	●	MVS0250X07S030	18.0	25.5	26.5	74.5	74	0.5	3	3
	12	●	MVS0250X12S030	30.5	38.5	39.5	74.5	74	0.5	3	3
	20	●	MVS0250X20S030	50.5	58.5	59.5	94.5	94	0.5	3	3
	25	●	MVS0250X25S030	63.0	70.5	71.5	107.5	107	0.5	3	3
	30	●	MVS0250X30S030	75.5	83.5	84.5	118.5	118	0.5	3	3

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1020	Referencia	Dimensions (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
2.6	*2	●	MVS0260X02S030	5.6	13.4	13.4	81.4	81	0.4	3	2
	7	●	MVS0260X07S030	18.7	26.5	26.5	81.5	81	0.5	3	4
	12	●	MVS0260X12S030	31.7	39.5	39.5	81.5	81	0.5	3	4
	20	●	MVS0260X20S030	52.5	60.5	60.5	103.5	103	0.5	3	4
	25	●	MVS0260X25S030	65.5	73.5	73.5	117.5	117	0.5	3	4
	30	●	MVS0260X30S030	78.5	86.5	86.5	132.5	132	0.5	3	4
2.7	*2	●	MVS0270X02S030	5.8	13.8	13.8	81.4	81	0.4	3	2
	7	●	MVS0270X07S030	19.4	27.5	27.5	81.5	81	0.5	3	4
	12	●	MVS0270X12S030	32.9	41.5	41.5	81.5	81	0.5	3	4
	20	●	MVS0270X20S030	54.5	62.5	62.5	103.5	103	0.5	3	4
	25	●	MVS0270X25S030	68.0	76.5	76.5	117.5	117	0.5	3	4
	30	●	MVS0270X30S030	81.5	89.5	89.5	132.5	132	0.5	3	4
2.8	*2	●	MVS0280X02S030	6.0	14.4	14.4	81.4	81	0.4	3	2
	7	●	MVS0280X07S030	20.1	28.5	28.5	81.5	81	0.5	3	4
	12	●	MVS0280X12S030	34.1	42.5	42.5	81.5	81	0.5	3	4
	20	●	MVS0280X20S030	56.5	64.5	64.5	103.5	103	0.5	3	4
	25	●	MVS0280X25S030	70.5	78.5	78.5	117.5	117	0.5	3	4
	30	●	MVS0280X30S030	84.5	92.5	92.5	132.5	132	0.5	3	4
2.9	*2	●	MVS0290X02S030	6.3	14.9	14.9	81.5	81	0.5	3	2
	7	●	MVS0290X07S030	20.8	29.5	29.5	81.5	81	0.5	3	4
	12	●	MVS0290X12S030	35.3	44.5	44.5	81.5	81	0.5	3	4
	20	●	MVS0290X20S030	58.5	67.5	67.5	103.5	103	0.5	3	4
	25	●	MVS0290X25S030	73.0	81.5	81.5	117.5	117	0.5	3	4
	30	●	MVS0290X30S030	87.5	96.5	96.5	132.5	132	0.5	3	4



M
TALADRADO

*2= Broca para el agujero guía. La tolerancia es +0.014 y la profundidad del agujero es DCx2.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MINI-MVS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		P					
		Acero Dulce ($\leq 180\text{HB}$)		Acero al carbono Acero aleado (180–280HB)		Acero al carbono Acero aleado (280–350HB)	
Díámetro Broca DC (mm)	L/D	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.–max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.–max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.–max.) (mm/rev)
1.0	2*,7DC	15900	0.04 (0.02–0.05)	15900	0.04 (0.02–0.05)	12700	0.04 (0.02–0.05)
	$\geq 12\text{DC}$	15900	0.02 (0.01–0.03)	12700	0.02 (0.01–0.03)	9500	0.02 (0.01–0.03)
1.5	2*,7DC	10600	0.05 (0.03–0.08)	10600	0.05 (0.03–0.08)	8400	0.05 (0.03–0.08)
	$\geq 12\text{DC}$	10600	0.05 (0.02–0.08)	8400	0.05 (0.03–0.08)	6300	0.05 (0.02–0.08)
2.0	2*,7DC	7900	0.07 (0.04–0.10)	7900	0.07 (0.04–0.10)	6300	0.07 (0.04–0.10)
	$\geq 12\text{DC}$	7900	0.07 (0.04–0.10)	7900	0.07 (0.04–0.10)	7900	0.07 (0.04–0.10)
2.5	2*,7DC	7600	0.09 (0.05–0.13)	7600	0.09 (0.05–0.13)	6300	0.09 (0.05–0.13)
	$\geq 12\text{DC}$	7600	0.09 (0.06–0.13)	6300	0.09 (0.06–0.13)	6300	0.08 (0.05–0.13)

Material		M		K			
		Acero Inoxidable Austenítico ($\leq 200\text{HB}$)		Fundición gris ($\leq 350\text{MPa}$)		Fundición dúctil ($\leq 450\text{MPa}$)	
Díámetro Broca DC (mm)	L/D	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.–max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.–max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.–max.) (mm/rev)
1.0	2*,7DC	9500	0.03 (0.02–0.05)	15900	0.04 (0.02–0.05)	12700	0.04 (0.02–0.05)
	$\geq 12\text{DC}$	9500	0.02 (0.01–0.03)	12700	0.02 (0.01–0.03)	9500	0.02 (0.01–0.03)
1.5	2*,7DC	6300	0.05 (0.03–0.07)	10600	0.05 (0.03–0.08)	8400	0.05 (0.03–0.08)
	$\geq 12\text{DC}$	6300	0.05 (0.02–0.08)	8400	0.05 (0.03–0.08)	6300	0.05 (0.02–0.08)
2.0	2*,7DC	4700	0.06 (0.04–0.08)	7900	0.07 (0.04–0.10)	6300	0.07 (0.04–0.10)
	$\geq 12\text{DC}$	4700	0.07 (0.04–0.10)	7900	0.07 (0.04–0.10)	7900	0.07 (0.04–0.10)
2.5	2*,7DC	5000	0.08 (0.05–0.10)	7600	0.09 (0.05–0.13)	6300	0.09 (0.05–0.13)
	$\geq 12\text{DC}$	3800	0.08 (0.05–0.12)	6300	0.09 (0.06–0.13)	6300	0.08 (0.05–0.12)

Material		N		S	
		Aleación de aluminio (Si<5%)		Aleación termo-resistente	
Díámetro Broca DC (mm)	L/D	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.–max.) (mm/rev)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.–max.) (mm/rev)
1.0	2*,7DC	19000	0.05 (0.03–0.08)	3100	0.02 (0.01–0.03)
	$\geq 12\text{DC}$	15900	0.05 (0.03–0.08)	3100	0.02 (0.01–0.03)
1.5	2*,7DC	16900	0.07 (0.05–0.12)	2100	0.03 (0.02–0.04)
	$\geq 12\text{DC}$	14800	0.08 (0.05–0.12)	2100	0.03 (0.02–0.04)
2.0	2*,7DC	14300	0.10 (0.06–0.15)	2300	0.04 (0.03–0.05)
	$\geq 12\text{DC}$	12700	0.11 (0.06–0.15)	2300	0.04 (0.03–0.05)
2.5	2*,7DC	12700	0.13 (0.08–0.20)	1900	0.05 (0.04–0.06)
	$\geq 12\text{DC}$	11400	0.14 (0.08–0.20)	1900	0.05 (0.04–0.06)

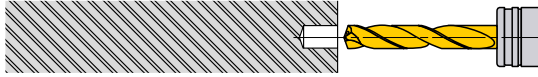
*2= Broca para el agujero guía. Profundidad del agujero de DCx2.

MINI-MVS

■ INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA LA BROCA LARGA MINI-MVS (L/D ≥ 10)

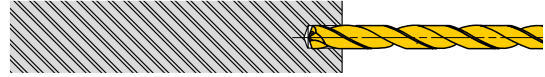
TALADRADO DE CARA PLANA ● Taladrado de agujero guía

■ 1. Taladrado de agujero guía.



- ① Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el súper-largo. Utiliza si es posible la hélice más corta.
- ② Asegúrese de taladrar un agujero de alta precisión como guía.
- ③ Profundidad del taladrado: Aprox. 1DC o mayor.
(Ajuste la profundidad del agujero guía según la longitud del modelo súper-largo).

■ 2. Corte inicial con la broca larga



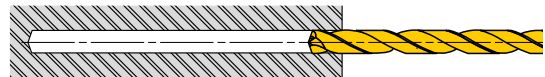
- ① Realice el agujero guía a bajas revoluciones.
(Revoluciones a 1000min^{-1} , vel. avance: $0.2\text{mm}-0.3\text{mm/rev}$)
- ② Detenga la broca larga a $0.5-1\text{mm}$ del extremo inferior del agujero guía.

■ 3. Taladrado del agujero profundo.



- ① Comience a cortar a la velocidad y avance recomendados con un ciclo ininterrumpido (avance continuo).

■ 4. Retracción de la broca



- ① Una vez taladrado, reduzca las revoluciones de corte aprox. a $0.5-1\text{mm}$ del extremo del agujero. (Revoluciones en torno a 1000min^{-1})
- ② Retraiga la broca hasta el punto de salida, a la profundidad del agujero guía, con una velocidad de avance de $3,000\text{mm/min}$.
- ③ Finalmente limpie el agujero con una velocidad de corte de $20-30\text{m/min}$. y una velocidad de avance de $0.2-0.3\text{mm/rev}$.

TALADRADO INTERRUPTIDO ● Taladrado e inserción en caras o ángulos irregulares.

■ 1. Refrentado puntual



- ① Mecanice 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



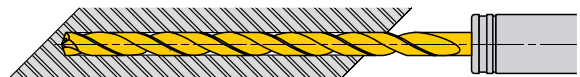
- ① Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el súper-largo. Utiliza si es posible la hélice más corta.
- ② Asegúrese de taladrar un agujero de alta precisión como guía.
- ③ Profundidad del taladrado: Aprox. 1DC o mayor.
(Ajuste la profundidad del agujero guía según la longitud del modelo súper-largo).

■ 3. Corte inicial con la broca larga



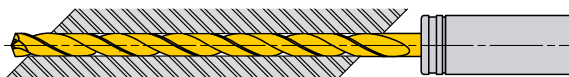
- ① Efectúe el agujero guía a bajas revoluciones. (Revoluciones a 1000min^{-1} vel. avance: $0.2\text{mm}-0.3\text{mm/rev}$)
- ② Detenga la broca larga a $0.5-1\text{mm}$ del extremo inferior del agujero guía.

■ 4. Taladre el agujero profundo



- ① Comience a cortar a la velocidad y avance recomendados con un ciclo sin perforación (avance continuo).

■ 5. Inserción



- ① Durante la inserción, el filo de corte puede resultar dañado
- ② Disminuya la velocidad de avance durante la inserción de la broca.

■ 6. Retracción de la broca



- ① Finalmente limpie el agujero con una velocidad de corte de $20-30\text{m/min}$. y una velocidad de avance de $0.2-0.3\text{mm/rev}$.
- ② Retraiga la broca hasta el punto de salida, a la profundidad del agujero guía, con una velocidad de avance de $3,000\text{mm/min}$.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

CARBURO
(METAL DURO)

MINI-MWS

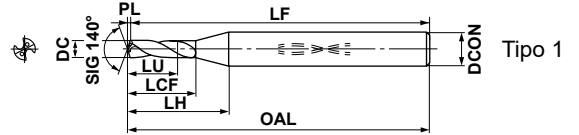
- Micro brocas con refrigeración interior para un taladrado estable de agujeros profundos.
- Para un taladrado eficiente y de alta precisión de aceros al carbono y de materiales de difícil mecanizado.



	$0.5 \leq DC < 1$
	+0.009
	0
	0
	-0.006

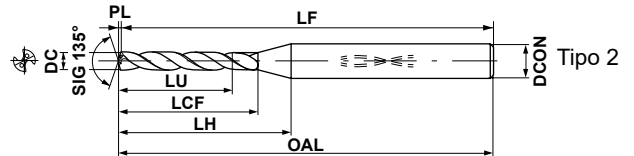
Refrigeración interna

■ Tipo SB
(Para agujero previo)



	$0.5 \leq DC < 1$
	0
	-0.009
	0
	-0.006

■ Tipo LB/XB



● Las brocas MWS pueden utilizarse con herramientas de amarre por calor.

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
0.50	1	●	MWS0050SB	0.6	2.6	7.3	47.1	47	0.09	3	1
	5	★	MWS0050LB	2.6	8.1	13.1	47.1	47	0.10	3	2
	12	★	MWS0050XB	6.1	16.1	21.1	47.1	47	0.10	3	2
0.51	1	★	MWS0051SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.09	3	1
	5	★	MWS0051LB	2.7	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	2
	12	★	MWS0051XB	6.2	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	2
0.52	1	★	MWS0052SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.09	3	1
	5	★	MWS0052LB	2.7	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	2
	12	★	MWS0052XB	6.4	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	2
0.53	1	★	MWS0053SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.10	3	1
	5	★	MWS0053LB	2.8	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	2
	12	★	MWS0053XB	6.5	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	2
0.54	1	★	MWS0054SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.10	3	1
	5	★	MWS0054LB	2.8	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	2
	12	★	MWS0054XB	6.6	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	2
0.55	1	●	MWS0055SB	0.7	2.7	7.3	47.1	47	0.10	3	1
	5	★	MWS0055LB	2.9	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	2
	12	★	MWS0055XB	6.7	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	2
0.56	1	★	MWS0056SB	0.7	3.0	7.6	47.1	47	0.10	3	1
	5	★	MWS0056LB	2.9	8.1	13.1	47.1	47	0.12	3	2
	12	★	MWS0056XB	6.8	16.1	21.1	47.1	47	0.12	3	2
0.57	1	★	MWS0057SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.10	3	1
	5	★	MWS0057LB	3.0	8.1	13.1	47.1	47	0.12	3	2
	12	★	MWS0057XB	7.0	16.1	21.1	47.1	47	0.12	3	2

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
0.58	1	★	MWS0058SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0058LB	3.0	8.1	13.1	47.1	47	0.12	3	2
	12	★	MWS0058XB	7.1	16.1	21.1	47.1	47	0.12	3	2
0.59	1	★	MWS0059SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0059LB	3.1	8.1	12.1	47.1	47	0.12	3	2
	12	★	MWS0059XB	7.2	16.1	20.1	47.1	47	0.12	3	2
0.60	1	●	MWS0060SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0060LB	3.1	8.1	12.1	47.1	47	0.12	3	2
	12	★	MWS0060XB	7.3	16.1	20.1	47.1	47	0.12	3	2
0.61	1	★	MWS0061SB	0.7	3.2	7.7	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0061LB	3.2	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	2
	12	★	MWS0061XB	7.5	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	2
0.62	1	★	MWS0062SB	0.7	3.2	7.6	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0062LB	3.2	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	2
	12	★	MWS0062XB	7.6	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	2
0.63	1	★	MWS0063SB	0.7	3.2	7.6	47.1	47	0.11	3	1
	5	★	MWS0063LB	3.3	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	2
	12	★	MWS0063XB	7.7	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	2
0.64	1	★	MWS0064SB	0.8	3.2	7.6	47.1	47	0.12	3	1
	5	★	MWS0064LB	3.3	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	2
	12	★	MWS0064XB	7.8	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	2
0.65	1	●	MWS0065SB	0.8	3.2	7.6	47.1	47	0.12	3	1
	5	★	MWS0065LB	3.4	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	2
	12	★	MWS0065XB	7.9	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	2

Nota 1) 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).

M034

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

MINI-MWS

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
0.66	1	★	MWS0066SB	0.8	3.5	7.9	47.1	47	0.12	3	1
	5	★	MWS0066LB	3.4	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	2
	12	★	MWS0066XB	8.1	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	2
0.67	1	★	MWS0067SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.12	3	1
	5	★	MWS0067LB	3.5	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	2
	12	★	MWS0067XB	8.2	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	2
0.68	1	★	MWS0068SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.12	3	1
	5	★	MWS0068LB	3.5	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	2
	12	★	MWS0068XB	8.3	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	2
0.69	1	★	MWS0069SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.13	3	1
	5	★	MWS0069LB	3.6	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	2
	12	★	MWS0069XB	8.4	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	2
0.70	1	●	MWS0070SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.13	3	1
	5	★	MWS0070LB	3.6	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	2
	12	★	MWS0070XB	8.5	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	2
0.71	1	★	MWS0071SB	0.8	3.7	8.0	50.1	50	0.13	3	1
	5	★	MWS0071LB	3.7	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	2
	12	★	MWS0071XB	8.7	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	2
0.72	1	★	MWS0072SB	0.9	3.7	8.0	50.1	50	0.13	3	1
	5	★	MWS0072LB	3.8	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	2
	12	★	MWS0072XB	8.8	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	2
0.73	1	★	MWS0073SB	0.9	3.7	7.9	50.1	50	0.13	3	1
	5	★	MWS0073LB	3.8	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	2
	12	★	MWS0073XB	8.9	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	2
0.74	1	★	MWS0074SB	0.9	3.7	7.9	50.1	50	0.13	3	1
	5	★	MWS0074LB	3.9	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	2
	12	★	MWS0074XB	9.0	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	2
0.75	1	●	MWS0075SB	0.9	3.7	7.9	50.1	50	0.14	3	1
	5	★	MWS0075LB	3.9	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	2
	12	★	MWS0075XB	9.2	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	2
0.76	1	★	MWS0076SB	0.9	4.0	8.2	50.1	50	0.14	3	1
	5	★	MWS0076LB	4.0	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	2
	12	★	MWS0076XB	9.3	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	2
0.77	1	★	MWS0077SB	0.9	4.0	8.2	50.1	50	0.14	3	1
	5	★	MWS0077LB	4.0	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	2
	12	★	MWS0077XB	9.4	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	2
0.78	1	★	MWS0078SB	0.9	4.0	8.1	50.1	50	0.14	3	1
	5	★	MWS0078LB	4.1	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	2
	12	★	MWS0078XB	9.5	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	2
0.79	1	★	MWS0079SB	0.9	4.0	8.1	50.1	50	0.14	3	1
	5	★	MWS0079LB	4.1	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	2
	12	★	MWS0079XB	9.6	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	2
0.80	1	●	MWS0080SB	1.0	4.1	8.2	50.2	50	0.15	3	1
	5	★	MWS0080LB	4.2	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	2
	12	★	MWS0080XB	9.8	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	2
0.81	1	★	MWS0081SB	1.0	4.3	8.4	50.2	50	0.15	3	1
	5	★	MWS0081LB	4.2	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	2
	12	★	MWS0081XB	9.9	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	2
0.82	1	★	MWS0082SB	1.0	4.3	8.4	50.2	50	0.15	3	1
	5	★	MWS0082LB	4.3	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	2
	12	★	MWS0082XB	10.0	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	2

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
0.83	1	★	MWS0083SB	1.0	4.3	8.3	50.2	50	0.15	3	1
	5	★	MWS0083LB	4.3	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	2
	12	★	MWS0083XB	10.1	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	2
0.84	1	★	MWS0084SB	1.0	4.3	8.3	50.2	50	0.15	3	1
	5	★	MWS0084LB	4.4	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	2
	12	★	MWS0084XB	10.3	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	2
0.85	1	●	MWS0085SB	1.0	4.3	8.3	50.2	50	0.15	3	1
	5	★	MWS0085LB	4.4	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	2
	12	★	MWS0085XB	10.4	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	2
0.86	1	★	MWS0086SB	1.0	4.6	8.6	50.2	50	0.16	3	1
	5	★	MWS0086LB	4.5	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	2
	12	★	MWS0086XB	10.5	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	2
0.87	1	★	MWS0087SB	1.0	4.6	8.6	50.2	50	0.16	3	1
	5	★	MWS0087LB	4.5	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	2
	12	★	MWS0087XB	10.6	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	2
0.88	1	★	MWS0088SB	1.0	4.6	8.6	50.2	50	0.16	3	1
	5	★	MWS0088LB	4.6	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	2
	12	★	MWS0088XB	10.7	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	2
0.89	1	★	MWS0089SB	1.1	4.6	8.5	50.2	50	0.16	3	1
	5	★	MWS0089LB	4.6	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	2
	12	★	MWS0089XB	10.9	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	2
0.90	1	●	MWS0090SB	1.1	4.6	8.5	50.2	50	0.16	3	1
	5	★	MWS0090LB	4.7	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	2
	12	★	MWS0090XB	11.0	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	2
0.91	1	★	MWS0091SB	1.1	4.8	8.7	50.2	50	0.17	3	1
	5	★	MWS0091LB	4.7	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	2
	12	★	MWS0091XB	11.1	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	2
0.92	1	★	MWS0092SB	1.1	4.8	8.7	50.2	50	0.17	3	1
	5	★	MWS0092LB	4.8	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	2
	12	★	MWS0092XB	11.2	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	2
0.93	1	★	MWS0093SB	1.1	4.8	8.7	50.2	50	0.17	3	1
	5	★	MWS0093LB	4.8	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	2
	12	★	MWS0093XB	11.4	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	2
0.94	1	★	MWS0094SB	1.1	4.8	8.6	50.2	50	0.17	3	1
	5	★	MWS0094LB	4.9	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	2
	12	★	MWS0094XB	11.5	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	2
0.95	1	●	MWS0095SB	1.1	4.8	8.6	50.2	50	0.17	3	1
	5	★	MWS0095LB	5.0	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	2
	12	★	MWS0095XB	11.6	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	2
0.96	1	★	MWS0096SB	1.1	5.1	8.9	50.2	50	0.17	3	1
	5	★	MWS0096LB	5.0	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	2
	12	★	MWS0096XB	11.7	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	2
0.97	1	★	MWS0097SB	1.2	5.1	8.9	50.2	50	0.18	3	1
	5	★	MWS0097LB	5.1	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	2
	12	★	MWS0097XB	11.8	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	2
0.98	1	★	MWS0098SB	1.2	5.1	8.9	50.2	50	0.18	3	1
	5	★	MWS0098LB	5.1	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	2
	12	★	MWS0098XB	12.0	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	2
0.99	1	★	MWS0099SB	1.2	5.1	8.9	50.2	50	0.18	3	1
	5	★	MWS0099LB	5.2	10.2	14.2	50.2	50	0.21	3	2
	12	★	MWS0099XB	12.1	20.2	24.2	50.2	50	0.21	3	2

M

TALADRADO

Nota 1) 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).

MINI-MWS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Broca tipo SB/LB/XB (L/D<10)

M

TALADRADO

Material	P							
	Acero Dulce ($\leq 180\text{HB}$)				Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB)			
	Ck10				Ck45, 42CrMo4			
Diámetro Broca DC (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	0.010 (0.005–0.015)	250	40	25400	0.010 (0.005–0.015)	250
0.63	40	20200	0.014 (0.008–0.020)	280	40	20200	0.014 (0.008–0.020)	280
0.8	45	17900	0.028 (0.016–0.040)	500	45	17900	0.028 (0.016–0.040)	500
1.0	50	15900	0.035 (0.020–0.050)	555	50	15900	0.035 (0.020–0.050)	555

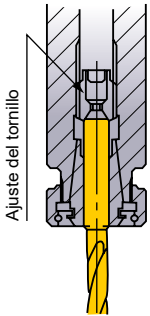
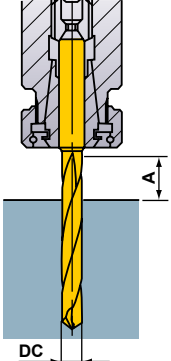
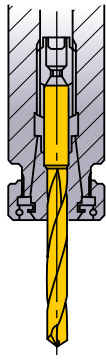
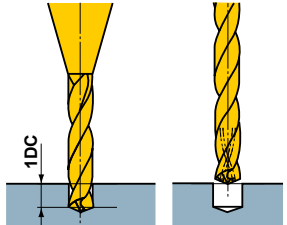
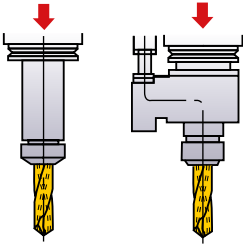
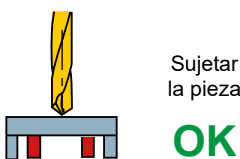

Material	P				M			
	Acero al carbono, Acero aleado (280–350HB)				Acero Inoxidable Austenítico ($\leq 200\text{HB}$)			
	36CrNiMo4				X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2			
Diámetro Broca DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min. – max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min. – max.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	30	19000	0.010 (0.005–0.015)	190	20	12700	0.008 (0.005–0.010)	100
0.63	30	15100	0.014 (0.008–0.020)	210	20	10100	0.010 (0.008–0.013)	100
0.8	35	13900	0.028 (0.016–0.040)	385	25	9900	0.020 (0.016–0.026)	195
1.0	40	12700	0.035 (0.020–0.050)	440	30	9500	0.030 (0.020–0.044)	285

Material	K							
	Fundición gris ($\leq 350\text{MPa}$)				Fundición dúctil ($\leq 450\text{MPa}$)			
	GG30				GGG45			
Diámetro Broca DC (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	0.010 (0.005–0.015)	250	30	19000	0.010 (0.005–0.015)	190
0.63	40	20200	0.014 (0.008–0.020)	280	30	15100	0.014 (0.008–0.020)	210
0.8	45	17900	0.028 (0.016–0.040)	500	35	13900	0.028 (0.016–0.040)	385
1.0	50	15900	0.035 (0.020–0.050)	555	40	12700	0.035 (0.020–0.050)	440

Material	N				S			
	Aleación de aluminio ($\text{Si} < 5\%$)				Aleación termo-resistente			
					Inconel718			
Diámetro Broca DC (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
0.63	40	20200	0.020 (0.012–0.030)	400	10	5000	0.008 (0.007–0.010)	40
0.8	45	17900	0.036 (0.024–0.050)	640	10	3900	0.016 (0.013–0.021)	60
1.0	60	19000	0.050 (0.030–0.075)	950	10	3100	0.020 (0.016–0.027)	60

MINI-MWS

■ GUIA OPERACIONAL

<h3>Amarre de la broca</h3>  <p>La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.</p>	<h3>Longitud de la broca</h3>  <p>$A \geq DC \times 2.0$</p>	<h3>Instalación de la broca</h3>  <p>No sujetar en las hélices.</p>	<h3>Instalación de la broca</h3>  <p>① Para realizar un taladrado previo, utilizar la broca tipo SB. ② Utilizar el agujero previo como una guía, cuando utilizamos una broca con agujero de lubricación. Dependiendo de las condiciones de corte se recomienda punzado previo.</p>
<h3>Tipos de refrigeración</h3> <p>Refriración a través del husillo Refriración con máquina revolver</p>  <p>Presión de refrigeración recomendada: ≥ 30 bar Se requieren al menos 15 bar.</p>	<h3>Pieza delgada</h3>  <p>Sujetar la pieza OK</p>  <p>Si se produce un doblamiento X</p>	<h3>Utilización del refrigerante</h3> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pequeñas partículas bloquean el agujero de salida en pequeños diámetros. Utilice siempre un filtro fino como medida preventiva. 2) Pequeñas partículas 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.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

- Nuevo recubrimiento de PVD basado en AlTiCrN.
- La broca MPS1 tiene 4 margenes para precisión y fiabilidad de la broca.



L/D=2
PC

L/D=3-5
L/D=10-40

L/D=8

Broca extra larga de doble margen



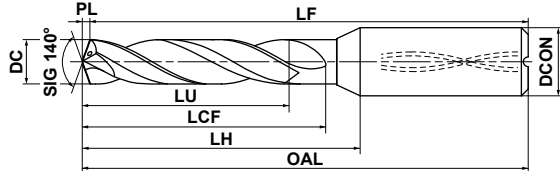
Refrigeración interna



TALADRADO

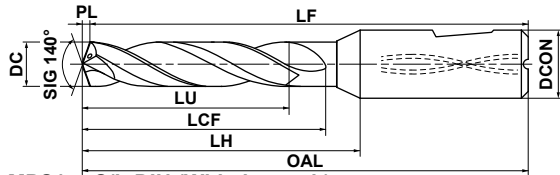
M

● **Tipo 1** Tipo mango cilíndrico con cuello cónico



MPS1----S/L-DIN-C/L8C-L40C

● **Tipo 3** Mango tipo Whistle notch con cuello cónico



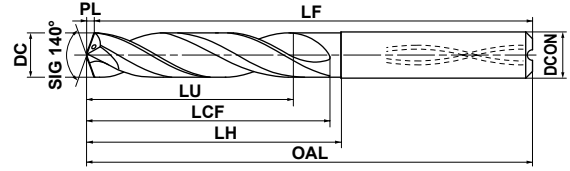
MPS1----S/L-DIN (Whistle notch)



	3 ≤ DC ≤ 6	6 < DC ≤ 10	10 < DC ≤ 18	18 < DC ≤ 20
DIN / PC	+0.010 -0.002	+0.010 -0.005	+0.005 -0.013	+0.005 -0.016
L ___ C	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

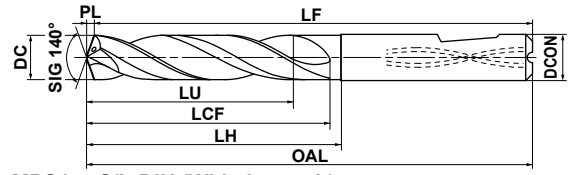
*El agujero de refrigeración en brocas de ø4,9 mm o menos tendrá forma redondeada.
*SIG : L/D 3-5 y 10-40 = 140°, 8 = 135°, PC = 145°

● **Tipo 2** Tipo mango cilíndrico



MPS1----S/L-DIN-C/L8C-L40C

● **Tipo 4** Mango tipo Whistle notch



MPS1----S/L-DIN (Whistle notch)

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)						Tipo		
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL		DCON	
3.0	3	□	MPS1-0300S-DIN	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	3	
	3	●	MPS1-0300S-DIN-C	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	1	
	5	□	MPS1-0300L-DIN	20.0	24.5	28.5	65.5	65	0.5	6	3	
	5	●	MPS1-0300L-DIN-C	20.0	24.5	28.5	65.5	65	0.5	6	1	
	2	●	MPS1-0300-PC	6.5	16.5	19.7	55.5	55	0.5	6	1	
	8	●	MPS1-0300-L8C	24.6	33.6	39.6	76.6	76	0.6	6	1	
	10	●	MPS1-0300-L10C	30.5	37.5	42.5	79.5	79	0.5	6	1	
	12	●	MPS1-0300-L12C	36.5	43.5	48.5	85.5	85	0.5	6	1	
	15	●	MPS1-0300-L15C	45.5	52.5	57.5	94.5	94	0.5	6	1	
	20	●	MPS1-0300-L20C	60.5	67.5	72.5	109.5	109	0.5	6	1	
3.05	25	●	MPS1-0300-L25C	75.5	82.5	87.5	124.5	124	0.5	6	1	
	30	●	MPS1-0300-L30C	90.5	97.5	102.5	139.5	139	0.5	6	1	
	35	□	MPS1-0300-L35C	105.5	113.5	121.5	158.5	158	0.5	6	1	
	40	●	MPS1-0300-L40C	120.5	128.5	136.5	173.5	173	0.5	6	1	
	3	□	MPS1-0305S-DIN	15.0	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3	
	3	●	MPS1-0305S-DIN-C	15.0	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1	
	5	□	MPS1-0305L-DIN	20.0	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3	
	5	●	MPS1-0305L-DIN-C	20.0	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1	
	3.1	3	□	MPS1-0310S-DIN	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
		3	●	MPS1-0310S-DIN-C	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
5		□	MPS1-0310L-DIN	19.9	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3	
5		●	MPS1-0310L-DIN-C	19.9	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1	
2		●	MPS1-0310-PC	6.7	18.5	21.6	55.5	55	0.5	6	1	
8		●	MPS1-0310-L8C	25.4	39.6	45.6	82.6	82	0.6	6	1	
10		□	MPS1-0310-L10C	31.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1	
12		●	MPS1-0310-L12C	37.8	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1	
15		●	MPS1-0310-L15C	47.1	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1	
20		●	MPS1-0310-L20C	62.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1	
3.3	25	●	MPS1-0310-L25C	78.1	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1	
	30	●	MPS1-0310-L30C	93.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1	
	35	□	MPS1-0310-L35C	109.1	123.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1	
	40	●	MPS1-0310-L40C	124.6	138.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)						Tipo	
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL		DCON
3.2	3	□	MPS1-0320S-DIN	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0320S-DIN-C	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0320L-DIN	19.8	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0320L-DIN-C	19.8	24.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0320-PC	6.9	18.5	21.5	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0320-L8C	26.3	39.7	45.7	82.7	82	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0320-L10C	32.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0320-L12C	39.0	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0320-L15C	48.6	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0320-L20C	64.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
3.3	25	●	MPS1-0320-L25C	80.6	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0320-L30C	96.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	35	□	MPS1-0320-L35C	112.6	123.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1
	40	●	MPS1-0320-L40C	128.6	138.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1
	3	□	MPS1-0330S-DIN	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0330S-DIN-C	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0330L-DIN	20.2	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0330L-DIN-C	20.2	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0330-PC	7.1	18.5	21.4	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0330-L8C	27.1	39.7	45.7	82.7	82	0.7	6	1
10	□	MPS1-0330-L10C	33.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1	
12	●	MPS1-0330-L12C	40.2	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1	
15	●	MPS1-0330-L15C	50.1	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1	
20	●	MPS1-0330-L20C	66.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1	
25	●	MPS1-0330-L25C	83.1	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1	
30	●	MPS1-0330-L30C	99.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1	
35	□	MPS1-0330-L35C	116.1	132.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1	
40	●	MPS1-0330-L40C	132.6	148.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1	

M051

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

MPS1

DC	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.4	3	□	MPS1-0340S-DIN	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0340S-DIN-C	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0340L-DIN	20.0	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0340L-DIN-C	20.0	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0340-PC	7.3	18.5	21.3	55.5	55	0.5	6	1
	8	●	MPS1-0340-L8C	27.9	39.7	45.7	82.7	82	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0340-L10C	34.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0340-L12C	41.4	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0340-L15C	51.6	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0340-L20C	68.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	●	MPS1-0340-L25C	85.6	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0340-L30C	102.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
35	□	MPS1-0340-L35C	119.6	132.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1	
40	●	MPS1-0340-L40C	136.6	148.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1	
3.5	3	□	MPS1-0350S-DIN	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	3	●	MPS1-0350S-DIN-C	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MPS1-0350L-DIN	19.9	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	5	●	MPS1-0350L-DIN-C	19.9	25.1	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	2	●	MPS1-0350-PC	7.6	18.6	21.2	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0350-L8C	28.7	39.7	45.7	82.7	82	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0350-L10C	35.6	44.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MPS1-0350-L12C	42.6	51.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	●	MPS1-0350-L15C	53.1	61.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MPS1-0350-L20C	70.6	79.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	●	MPS1-0350-L25C	88.1	96.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MPS1-0350-L30C	105.6	114.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
35	□	MPS1-0350-L35C	123.1	132.6	138.6	175.6	175	0.6	6	1	
40	●	MPS1-0350-L40C	140.6	148.6	153.6	190.6	190	0.6	6	1	
3.6	3	□	MPS1-0360S-DIN	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0360S-DIN-C	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0360L-DIN	19.8	25.2	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0360L-DIN-C	19.8	25.2	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0360-PC	7.8	20.6	23.1	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0360-L8C	29.5	44.7	50.7	87.7	87	0.7	6	1
	10	□	MPS1-0360-L10C	36.7	50.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0360-L12C	43.9	58.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0360-L15C	54.7	70.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0360-L20C	72.7	90.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MPS1-0360-L25C	90.7	110.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0360-L30C	108.7	130.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
35	□	MPS1-0360-L35C	126.7	143.7	155.7	192.7	192	0.7	6	1	
40	●	MPS1-0360-L40C	144.7	160.7	175.7	212.7	212	0.7	6	1	
3.7	3	□	MPS1-0370S-DIN	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0370S-DIN-C	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0370L-DIN	20.1	25.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0370L-DIN-C	20.1	25.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0370-PC	8.0	20.6	23.1	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0370-L8C	30.4	44.8	50.8	87.8	87	0.8	6	1
	10	□	MPS1-0370-L10C	37.7	50.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0370-L12C	45.1	58.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0370-L15C	56.2	70.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0370-L20C	74.7	90.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	●	MPS1-0370-L25C	93.2	110.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0370-L30C	111.7	130.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
35	□	MPS1-0370-L35C	130.2	143.7	155.7	192.7	192	0.7	6	1	
40	●	MPS1-0370-L40C	148.7	160.7	175.7	212.7	212	0.7	6	1	

DC	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.8	3	□	MPS1-0380S-DIN	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0380S-DIN-C	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0380L-DIN	28.0	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0380L-DIN-C	28.0	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0380-PC	8.2	20.6	23.0	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0380-L8C	31.2	44.8	50.8	87.8	87	0.8	6	1
	10	□	MPS1-0380-L10C	38.7	50.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0380-L12C	46.3	58.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0380-L15C	57.7	70.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0380-L20C	76.7	90.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	●	MPS1-0380-L25C	95.7	110.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0380-L30C	114.7	130.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
35	□	MPS1-0380-L35C	133.7	150.7	155.7	192.7	192	0.7	6	1	
40	●	MPS1-0380-L40C	152.7	170.7	175.7	212.7	212	0.7	6	1	
3.9	3	□	MPS1-0390S-DIN	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0390S-DIN-C	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0390L-DIN	27.9	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0390L-DIN-C	27.9	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0390-PC	8.4	20.6	22.9	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0390-L8C	32.0	44.8	50.8	87.8	87	0.8	6	1
	10	□	MPS1-0390-L10C	39.7	50.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0390-L12C	47.5	58.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0390-L15C	59.2	70.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0390-L20C	78.7	90.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MPS1-0390-L25C	98.2	110.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0390-L30C	117.7	130.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
35	□	MPS1-0390-L35C	137.2	150.7	155.7	192.7	192	0.7	6	1	
40	●	MPS1-0390-L40C	156.7	170.7	175.7	212.7	212	0.7	6	1	
4.0	3	□	MPS1-0400S-DIN	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0400S-DIN-C	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0400L-DIN	27.7	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0400L-DIN-C	27.7	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	2	●	MPS1-0400-PC	8.6	20.6	22.8	55.6	55	0.6	6	1
	8	●	MPS1-0400-L8C	32.8	44.8	50.8	87.8	87	0.8	6	1
	10	□	MPS1-0400-L10C	40.7	50.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MPS1-0400-L12C	48.7	58.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	●	MPS1-0400-L15C	60.7	70.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MPS1-0400-L20C	80.7	90.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	●	MPS1-0400-L25C	100.7	110.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MPS1-0400-L30C	120.7	130.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
35	□	MPS1-0400-L35C	140.7	150.7	155.7	192.7	192	0.7	6	1	
40	●	MPS1-0400-L40C	160.7	170.7	175.7	212.7	212	0.7	6	1	
4.05	3	□	MPS1-0405S-DIN	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	●	MPS1-0405S-DIN-C	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MPS1-0405L-DIN	27.7	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	5	●	MPS1-0405L-DIN-C	27.7	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M

TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo	
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
4.1	3	□	MPS1-0410S-DIN	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3	
	3	●	MPS1-0410S-DIN-C	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1	
	5	□	MPS1-0410L-DIN	27.6	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3	
	5	●	MPS1-0410L-DIN-C	27.6	33.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1	
	2	●	MPS1-0410-PC	8.8	22.6	24.7	62.6	62	0.6	6	1	
	8	●	MPS1-0410-L8C	33.6	50.8	55.8	92.8	92	0.8	6	1	
	10	□	MPS1-0410-L10C	41.7	58.7	62.7	99.7	99	0.7	6	1	
	12	●	MPS1-0410-L12C	49.9	67.7	71.7	108.7	108	0.7	6	1	
	15	●	MPS1-0410-L15C	62.2	80.7	84.7	121.7	121	0.7	6	1	
	20	●	MPS1-0410-L20C	82.7	103.7	107.7	144.7	144	0.7	6	1	
	25	●	MPS1-0410-L25C	103.2	125.7	129.7	166.7	166	0.7	6	1	
	30	●	MPS1-0410-L30C	123.7	148.7	152.7	189.7	189	0.7	6	1	
	35	□	MPS1-0410-L35C	144.2	164.7	174.7	211.7	211	0.7	6	1	
	40	●	MPS1-0410-L40C	164.7	184.7	198.7	235.7	235	0.7	6	1	
	4.2	3	□	MPS1-0420S-DIN	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
		3	●	MPS1-0420S-DIN-C	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
5		□	MPS1-0420L-DIN	28.0	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	3	
5		●	MPS1-0420L-DIN-C	28.0	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	1	
2		●	MPS1-0420-PC	9.1	22.7	24.6	62.7	62	0.7	6	1	
8		●	MPS1-0420-L8C	34.5	50.9	55.9	92.9	92	0.9	6	1	
10		□	MPS1-0420-L10C	42.8	58.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1	
12		●	MPS1-0420-L12C	51.2	67.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1	
15		●	MPS1-0420-L15C	63.8	80.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1	
20		●	MPS1-0420-L20C	84.8	103.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1	
25		●	MPS1-0420-L25C	105.8	125.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1	
30		●	MPS1-0420-L30C	126.8	148.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1	
35		●	MPS1-0420-L35C	147.8	164.8	174.8	211.8	211	0.8	6	1	
40		●	MPS1-0420-L40C	168.8	184.8	198.8	235.8	235	0.8	6	1	
4.3		3	□	MPS1-0430S-DIN	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
		3	●	MPS1-0430S-DIN-C	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MPS1-0430L-DIN	27.8	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	3	
	5	●	MPS1-0430L-DIN-C	27.8	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	1	
	2	●	MPS1-0430-PC	9.3	22.7	24.5	62.7	62	0.7	6	1	
	8	●	MPS1-0430-L8C	35.3	50.9	55.9	92.9	92	0.9	6	1	
	10	□	MPS1-0430-L10C	43.8	58.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1	
	12	●	MPS1-0430-L12C	52.4	67.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1	
	15	●	MPS1-0430-L15C	65.3	80.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1	
	20	●	MPS1-0430-L20C	86.8	103.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1	
	25	●	MPS1-0430-L25C	108.3	125.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1	
	30	●	MPS1-0430-L30C	129.8	148.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1	
	35	□	MPS1-0430-L35C	151.3	170.8	174.8	211.8	211	0.8	6	1	
	40	●	MPS1-0430-L40C	172.8	194.8	198.8	235.8	235	0.8	6	1	
	4.4	3	□	MPS1-0440S-DIN	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
		3	●	MPS1-0440S-DIN-C	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
5		□	MPS1-0440L-DIN	27.7	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	3	
5		●	MPS1-0440L-DIN-C	27.7	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	1	
2		●	MPS1-0440-PC	9.5	22.7	24.4	62.7	62	0.7	6	1	
8		●	MPS1-0440-L8C	36.1	50.9	55.9	92.9	92	0.9	6	1	
10		□	MPS1-0440-L10C	44.8	58.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1	
12		●	MPS1-0440-L12C	53.6	67.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1	
15		●	MPS1-0440-L15C	66.8	80.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1	
20		□	MPS1-0440-L20C	88.8	103.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1	
25		□	MPS1-0440-L25C	110.8	125.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1	
30		□	MPS1-0440-L30C	132.8	148.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1	
35		□	MPS1-0440-L35C	154.8	170.8	174.8	211.8	211	0.8	6	1	
40		●	MPS1-0440-L40C	176.8	194.8	198.8	235.8	235	0.8	6	1	

DC	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo	
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
4.5	3	□	MPS1-0450S-DIN	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3	
	3	●	MPS1-0450S-DIN-C	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1	
	5	□	MPS1-0450L-DIN	27.6	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	3	
	5	●	MPS1-0450L-DIN-C	27.6	34.3	36.8	73.8	73	0.8	6	1	
	2	●	MPS1-0450-PC	9.7	22.7	24.3	62.7	62	0.7	6	1	
	8	●	MPS1-0450-L8C	36.9	50.9	55.9	92.9	92	0.9	6	1	
	10	□	MPS1-0450-L10C	45.8	58.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1	
	12	●	MPS1-0450-L12C	54.8	67.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1	
	15	●	MPS1-0450-L15C	68.3	80.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1	
	20	●	MPS1-0450-L20C	90.8	103.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1	
	25	●	MPS1-0450-L25C	113.3	125.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1	
	30	●	MPS1-0450-L30C	135.8	148.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1	
	35	□	MPS1-0450-L35C	158.3	170.8	174.8	211.8	211	0.8	6	1	
	40	●	MPS1-0450-L40C	180.8	194.8	198.8	235.8	235	0.8	6	1	
	4.6	3	□	MPS1-0460S-DIN	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
		3	●	MPS1-0460S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
5		□	MPS1-0460L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4	
5		●	MPS1-0460L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2	
2		●	MPS1-0460-PC	9.9	24.7	27.7	62.7	62	0.7	6	2	
8		●	MPS1-0460-L8C	37.8	56.0	59.0	96.0	95	1.0	6	2	
10		□	MPS1-0460-L10C	46.8	65.8	68.8	105.8	105	0.8	6	2	
12		●	MPS1-0460-L12C	56.0	75.8	78.8	115.8	115	0.8	6	2	
15		●	MPS1-0460-L15C	69.8	90.8	93.8	130.8	130	0.8	6	2	
20		●	MPS1-0460-L20C	92.8	115.8	118.8	155.8	155	0.8	6	2	
25		●	MPS1-0460-L25C	115.8	140.8	143.8	180.8	180	0.8	6	2	
30		●	MPS1-0460-L30C	138.8	165.8	168.8	205.8	205	0.8	6	2	
35		□	MPS1-0460-L35C	161.8	184.8	192.8	229.8	229	0.8	6	2	
40		●	MPS1-0460-L40C	184.8	204.8	217.8	254.8	254	0.8	6	2	
4.65		3	□	MPS1-0465S-DIN	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
		3	●	MPS1-0465S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	5	□	MPS1-0465L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4	
	5	●	MPS1-0465L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2	
4.7	3	□	MPS1-0470S-DIN	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4	
	3	●	MPS1-0470S-DIN-C	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2	
	5	□	MPS1-0470L-DIN	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	4	
	5	●	MPS1-0470L-DIN-C	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	2	
	2	●	MPS1-0470-PC	10.1	24.7	27.7	62.7	62	0.7	6	2	
	8	●	MPS1-0470-L8C	38.6	56.0	59.0	96.0	95	1.0	6	2	
	10	□	MPS1-0470-L10C	47.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	2	
	12	●	MPS1-0470-L12C	57.3	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	2	
	15	●	MPS1-0470-L15C	71.4	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	2	
	20	●	MPS1-0470-L20C	94.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	2	
	25	●	MPS1-0470-L25C	118.4	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	2	
	30	●	MPS1-0470-L30C	141.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	2	
	35	□	MPS1-0470-L35C	165.4	184.9	192.9	229.9	229	0.9	6	2	
	40	●	MPS1-0470-L40C	188.9	204.9	217.9	254.9	254	0.9	6	2	

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M038

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo	
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
4.8	3	□	MPS1-0480S-DIN	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4	
	3	●	MPS1-0480S-DIN-C	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2	
	5	□	MPS1-0480L-DIN	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4	
	5	●	MPS1-0480L-DIN-C	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2	
	2	●	MPS1-0480-PC	10.4	24.8	27.8	62.8	62	0.8	6	2	
	8	●	MPS1-0480-L8C	39.4	56.0	59.0	96.0	95	1.0	6	2	
	10	□	MPS1-0480-L10C	48.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	2	
	12	●	MPS1-0480-L12C	58.5	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	2	
	15	●	MPS1-0480-L15C	72.9	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	2	
	20	●	MPS1-0480-L20C	96.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	2	
	25	●	MPS1-0480-L25C	120.9	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	2	
	30	●	MPS1-0480-L30C	144.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	2	
	35	□	MPS1-0480-L35C	168.9	190.9	192.9	229.9	229	0.9	6	2	
	40	●	MPS1-0480-L40C	192.9	215.9	217.9	254.9	254	0.9	6	2	
	4.9	3	□	MPS1-0490S-DIN	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
		3	●	MPS1-0490S-DIN-C	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
5		□	MPS1-0490L-DIN	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4	
5		●	MPS1-0490L-DIN-C	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2	
2		●	MPS1-0490-PC	10.6	24.8	27.8	62.8	62	0.8	6	2	
8		●	MPS1-0490-L8C	40.2	56.0	59.0	96.0	95	1.0	6	2	
10		□	MPS1-0490-L10C	49.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	2	
12		●	MPS1-0490-L12C	59.7	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	2	
15		●	MPS1-0490-L15C	74.4	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	2	
20		□	MPS1-0490-L20C	98.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	2	
25		●	MPS1-0490-L25C	123.4	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	2	
30		●	MPS1-0490-L30C	147.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	2	
35		□	MPS1-0490-L35C	172.4	190.9	192.9	229.9	229	0.9	6	2	
40		●	MPS1-0490-L40C	196.9	215.9	217.9	254.9	254	0.9	6	2	
5.0		3	□	MPS1-0500S-DIN	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
		3	●	MPS1-0500S-DIN-C	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	5	□	MPS1-0500L-DIN	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4	
	5	●	MPS1-0500L-DIN-C	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2	
	2	●	MPS1-0500-PC	10.8	24.8	25.8	62.8	62	0.8	6	2	
	8	●	MPS1-0500-L8C	41.0	56.0	59.0	96.0	95	1.0	6	2	
	10	□	MPS1-0500-L10C	50.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	2	
	12	●	MPS1-0500-L12C	60.9	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	2	
	15	●	MPS1-0500-L15C	75.9	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	2	
	20	●	MPS1-0500-L20C	100.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	2	
	25	●	MPS1-0500-L25C	125.9	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	2	
	30	●	MPS1-0500-L30C	150.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	2	
	35	□	MPS1-0500-L35C	175.9	190.9	192.9	229.9	229	0.9	6	2	
	40	●	MPS1-0500-L40C	200.9	215.9	217.9	254.9	254	0.9	6	2	
	5.05	3	□	MPS1-0505S-DIN	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
		3	●	MPS1-0505S-DIN-C	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
5		□	MPS1-0505L-DIN	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4	
5		●	MPS1-0505L-DIN-C	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo	
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
5.1	3	□	MPS1-0510S-DIN	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4	
	3	●	MPS1-0510S-DIN-C	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2	
	5	□	MPS1-0510L-DIN	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4	
	5	●	MPS1-0510L-DIN-C	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2	
	2	●	MPS1-0510-PC	11.0	26.8	28.8	66.8	66	0.8	6	2	
	8	●	MPS1-0510-L8C	41.9	62.1	65.1	102.1	101	1.1	6	2	
	10	□	MPS1-0510-L10C	51.9	72.9	75.9	112.9	112	0.9	6	2	
	12	●	MPS1-0510-L12C	62.1	83.9	86.9	123.9	123	0.9	6	2	
	15	●	MPS1-0510-L15C	77.4	99.9	102.9	139.9	139	0.9	6	2	
	20	●	MPS1-0510-L20C	102.9	127.9	130.9	167.9	167	0.9	6	2	
	25	●	MPS1-0510-L25C	128.4	154.9	157.9	194.9	194	0.9	6	2	
	30	●	MPS1-0510-L30C	153.9	182.9	185.9	222.9	222	0.9	6	2	
	35	□	MPS1-0510-L35C	179.4	203.9	211.9	248.9	248	0.9	6	2	
	40	●	MPS1-0510-L40C	204.9	230.9	241.9	278.9	278	0.9	6	2	
	5.2	3	□	MPS1-0520S-DIN	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
		3	●	MPS1-0520S-DIN-C	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
5		□	MPS1-0520L-DIN	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4	
5		●	MPS1-0520L-DIN-C	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2	
2		●	MPS1-0520-PC	11.2	26.8	28.8	66.8	66	0.8	6	2	
8		●	MPS1-0520-L8C	42.7	62.1	65.1	102.1	101	1.1	6	2	
10		□	MPS1-0520-L10C	52.9	72.9	75.9	112.9	112	0.9	6	2	
12		●	MPS1-0520-L12C	63.3	83.9	86.9	123.9	123	0.9	6	2	
15		●	MPS1-0520-L15C	78.9	99.9	102.9	139.9	139	0.9	6	2	
20		●	MPS1-0520-L20C	104.9	127.9	130.9	167.9	167	0.9	6	2	
25		●	MPS1-0520-L25C	130.9	154.9	157.9	194.9	194	0.9	6	2	
30		●	MPS1-0520-L30C	156.9	182.9	185.9	222.9	222	0.9	6	2	
35		□	MPS1-0520-L35C	182.9	203.9	211.9	248.9	248	0.9	6	2	
40		●	MPS1-0520-L40C	208.9	230.9	241.9	278.9	278	0.9	6	2	
5.3		3	□	MPS1-0530S-DIN	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
		3	●	MPS1-0530S-DIN-C	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	5	□	MPS1-0530L-DIN	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4	
	5	●	MPS1-0530L-DIN-C	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2	
	2	●	MPS1-0530-PC	11.4	26.8	28.8	66.8	66	0.8	6	2	
	8	●	MPS1-0530-L8C	43.5	62.1	65.1	102.1	101	1.1	6	2	
	10	□	MPS1-0530-L10C	54.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	2	
	12	●	MPS1-0530-L12C	64.6	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	2	
	15	●	MPS1-0530-L15C	80.5	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	2	
	20	□	MPS1-0530-L20C	107.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	2	
	25	●	MPS1-0530-L25C	133.5	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	2	
	30	●	MPS1-0530-L30C	160.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	2	
	35	□	MPS1-0530-L35C	186.5	210.0	212.0	249.0	248	1.0	6	2	
	40	●	MPS1-0530-L40C	213.0	241.0	242.0	279.0	278	1.0	6	2	
	5.4	3	□	MPS1-0540S-DIN	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
		3	●	MPS1-0540S-DIN-C	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
5		□	MPS1-0540L-DIN	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4	
5		●	MPS1-0540L-DIN-C	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2	
2		●	MPS1-0540-PC	11.7	26.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2	
8		●	MPS1-0540-L8C	44.3	62.1	65.1	102.1	101	1.1	6	2	
10		□	MPS1-0540-L10C	55.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	2	
12		●	MPS1-0540-L12C	65.8	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	2	
15		●	MPS1-0540-L15C	82.0	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	2	
20		●	MPS1-0540-L20C	109.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	2	
25		□	MPS1-0540-L25C	136.0	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	2	
30		□	MPS1-0540-L30C	163.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	2	
35		□	MPS1-0540-L35C	190.0	210.0	212.0	249.0	248	1.0	6	2	
40		●	MPS1-0540-L40C	217.0	241.0	242.0	279.0	278	1.0	6	2	

M

TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo	
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
5.5	3	□	MPS1-0550S-DIN	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4	
	3	●	MPS1-0550S-DIN-C	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2	
	5	□	MPS1-0550L-DIN	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4	
	5	●	MPS1-0550L-DIN-C	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2	
	2	●	MPS1-0550-PC	11.9	26.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2	
	8	●	MPS1-0550-L8C	45.1	62.1	65.1	102.1	101	1.1	6	2	
	10	□	MPS1-0550-L10C	56.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	2	
	12	●	MPS1-0550-L12C	67.0	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	2	
	15	●	MPS1-0550-L15C	83.5	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	2	
	20	●	MPS1-0550-L20C	111.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	2	
	25	●	MPS1-0550-L25C	138.5	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	2	
	30	●	MPS1-0550-L30C	166.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	2	
	35	□	MPS1-0550-L35C	193.5	210.0	212.0	249.0	248	1.0	6	2	
	40	●	MPS1-0550-L40C	221.0	241.0	242.0	279.0	278	1.0	6	2	
	5.55	3	□	MPS1-0555S-DIN	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
		3	●	MPS1-0555S-DIN-C	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
5		□	MPS1-0555L-DIN	35.7	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4	
5		●	MPS1-0555L-DIN-C	35.7	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2	
5.6	3	□	MPS1-0560S-DIN	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4	
	3	●	MPS1-0560S-DIN-C	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2	
	5	□	MPS1-0560L-DIN	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4	
	5	●	MPS1-0560L-DIN-C	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2	
	2	●	MPS1-0560-PC	12.1	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2	
	8	●	MPS1-0560-L8C	46.0	67.2	70.2	107.2	106	1.2	6	2	
	10	□	MPS1-0560-L10C	57.0	79.0	82.0	119.0	118	1.0	6	2	
	12	●	MPS1-0560-L12C	68.2	91.0	94.0	131.0	130	1.0	6	2	
	15	●	MPS1-0560-L15C	85.0	109.0	112.0	149.0	148	1.0	6	2	
	20	□	MPS1-0560-L20C	113.0	139.0	142.0	179.0	178	1.0	6	2	
	25	□	MPS1-0560-L25C	141.0	169.0	172.0	209.0	208	1.0	6	2	
	30	●	MPS1-0560-L30C	169.0	199.0	202.0	239.0	238	1.0	6	2	
	35	□	MPS1-0560-L35C	197.0	223.0	231.0	268.0	267	1.0	6	2	
	40	●	MPS1-0560-L40C	225.0	251.0	262.0	299.0	298	1.0	6	2	
	5.7	3	□	MPS1-0570S-DIN	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
		3	●	MPS1-0570S-DIN-C	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
5		□	MPS1-0570L-DIN	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4	
5		●	MPS1-0570L-DIN-C	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2	
2		●	MPS1-0570-PC	12.3	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2	
8		●	MPS1-0570-L8C	46.8	67.2	70.2	107.2	106	1.2	6	2	
10		□	MPS1-0570-L10C	58.0	79.0	82.0	119.0	118	1.0	6	2	
12		●	MPS1-0570-L12C	69.4	91.0	94.0	131.0	130	1.0	6	2	
15		●	MPS1-0570-L15C	86.5	109.0	112.0	149.0	148	1.0	6	2	
20		□	MPS1-0570-L20C	115.0	139.0	142.0	179.0	178	1.0	6	2	
25		●	MPS1-0570-L25C	143.5	169.0	172.0	209.0	208	1.0	6	2	
30		□	MPS1-0570-L30C	172.0	199.0	202.0	239.0	238	1.0	6	2	
35		□	MPS1-0570-L35C	200.5	223.0	231.0	268.0	267	1.0	6	2	
40		●	MPS1-0570-L40C	229.0	251.0	262.0	299.0	298	1.0	6	2	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo	
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
5.8	3	□	MPS1-0580S-DIN	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4	
	3	●	MPS1-0580S-DIN-C	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2	
	5	□	MPS1-0580L-DIN	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	4	
	5	●	MPS1-0580L-DIN-C	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2	
	2	●	MPS1-0580-PC	12.5	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2	
	8	●	MPS1-0580-L8C	47.6	67.2	70.2	107.2	106	1.2	6	2	
	10	□	MPS1-0580-L10C	59.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	2	
	12	●	MPS1-0580-L12C	70.7	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	2	
	15	●	MPS1-0580-L15C	88.1	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	2	
	20	●	MPS1-0580-L20C	117.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	2	
	25	□	MPS1-0580-L25C	146.1	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	2	
	30	●	MPS1-0580-L30C	175.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	2	
	35	□	MPS1-0580-L35C	204.1	229.1	231.1	268.1	267	1.1	6	2	
	40	●	MPS1-0580-L40C	233.1	261.1	262.1	299.1	298	1.1	6	2	
	5.9	3	□	MPS1-0590S-DIN	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
		3	●	MPS1-0590S-DIN-C	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
5		□	MPS1-0590L-DIN	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	4	
5		●	MPS1-0590L-DIN-C	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2	
2		●	MPS1-0590-PC	12.7	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2	
8		●	MPS1-0590-L8C	48.4	67.2	70.2	107.2	106	1.2	6	2	
10		□	MPS1-0590-L10C	60.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	2	
12		●	MPS1-0590-L12C	71.9	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	2	
15		●	MPS1-0590-L15C	89.6	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	2	
20		●	MPS1-0590-L20C	119.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	2	
25		●	MPS1-0590-L25C	148.6	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	2	
30		□	MPS1-0590-L30C	178.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	2	
35		□	MPS1-0590-L35C	207.6	229.1	231.1	268.1	267	1.1	6	2	
40		●	MPS1-0590-L40C	237.1	261.1	262.1	299.1	298	1.1	6	2	
6.0		3	□	MPS1-0600S-DIN	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
		3	●	MPS1-0600S-DIN-C	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
	5	□	MPS1-0600L-DIN	35.1	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	4	
	5	●	MPS1-0600L-DIN-C	35.1	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2	
	2	●	MPS1-0600-PC	12.9	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2	
	8	●	MPS1-0600-L8C	49.2	67.2	70.2	107.2	106	1.2	6	2	
	10	□	MPS1-0600-L10C	61.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	2	
	12	●	MPS1-0600-L12C	73.1	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	2	
	15	●	MPS1-0600-L15C	91.1	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	2	
	20	●	MPS1-0600-L20C	121.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	2	
	25	●	MPS1-0600-L25C	151.1	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	2	
	30	●	MPS1-0600-L30C	181.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	2	
	35	□	MPS1-0600-L35C	211.1	229.1	231.1	268.1	267	1.1	6	2	
	40	●	MPS1-0600-L40C	241.1	261.1	262.1	299.1	298	1.1	6	2	
	6.05	3	□	MPS1-0605S-DIN	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
		3	●	MPS1-0605S-DIN-C	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
5		□	MPS1-0605L-DIN	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4	
5		●	MPS1-0605L-DIN-C	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2	

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

DC	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
6.1	3	□	MPS1-0610S-DIN	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4	
	3	●	MPS1-0610S-DIN-C	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2	
	5	□	MPS1-0610L-DIN	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4	
	5	●	MPS1-0610L-DIN-C	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2	
	2	●	MPS1-0610-PC	13.2	32.0	35.0	75.0	74	1.0	8	2	
	8	●	MPS1-0610-L8C	50.1	73.3	76.3	113.3	112	1.3	8	2	
	10	□	MPS1-0610-L10C	62.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	2	
	12	●	MPS1-0610-L12C	74.3	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	2	
	15	●	MPS1-0610-L15C	92.6	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	2	
	20	●	MPS1-0610-L20C	123.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	2	
	25	●	MPS1-0610-L25C	153.6	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	2	
	30	●	MPS1-0610-L30C	184.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	2	
35	□	MPS1-0610-L35C	214.6	241.1	250.1	287.1	286	1.1	8	2		
40	●	MPS1-0610-L40C	245.1	271.1	284.1	321.1	320	1.1	8	2		
6.2	3	□	MPS1-0620S-DIN	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4	
	3	●	MPS1-0620S-DIN-C	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2	
	5	□	MPS1-0620L-DIN	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4	
	5	●	MPS1-0620L-DIN-C	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2	
	2	●	MPS1-0620-PC	13.4	32.0	35.0	75.0	74	1.0	8	2	
	8	●	MPS1-0620-L8C	50.9	73.3	76.3	113.3	112	1.3	8	2	
	10	□	MPS1-0620-L10C	63.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	2	
	12	●	MPS1-0620-L12C	75.5	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	2	
	15	●	MPS1-0620-L15C	94.1	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	2	
	20	●	MPS1-0620-L20C	125.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	2	
	25	□	MPS1-0620-L25C	156.1	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	2	
	30	●	MPS1-0620-L30C	187.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	2	
35	□	MPS1-0620-L35C	218.1	241.1	250.1	287.1	286	1.1	8	2		
40	●	MPS1-0620-L40C	249.1	271.1	284.1	321.1	320	1.1	8	2		
6.3	3	□	MPS1-0630S-DIN	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4	
	3	●	MPS1-0630S-DIN-C	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2	
	5	□	MPS1-0630L-DIN	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4	
	5	●	MPS1-0630L-DIN-C	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2	
	2	●	MPS1-0630-PC	13.6	32.0	35.0	75.0	74	1.0	8	2	
	8	●	MPS1-0630-L8C	51.7	73.3	76.3	113.3	112	1.3	8	2	
	10	□	MPS1-0630-L10C	64.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	2	
	12	●	MPS1-0630-L12C	76.7	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	2	
	15	●	MPS1-0630-L15C	95.6	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	2	
	20	●	MPS1-0630-L20C	127.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	2	
	25	□	MPS1-0630-L25C	158.6	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	2	
	30	●	MPS1-0630-L30C	190.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	2	
35	□	MPS1-0630-L35C	221.6	248.1	250.1	287.1	286	1.1	8	2		
40	●	MPS1-0630-L40C	253.1	281.1	284.1	321.1	320	1.1	8	2		
6.4	3	□	MPS1-0640S-DIN	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4	
	3	●	MPS1-0640S-DIN-C	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2	
	5	□	MPS1-0640L-DIN	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4	
	5	●	MPS1-0640L-DIN-C	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2	
	2	●	MPS1-0640-PC	13.8	32.0	35.0	75.0	74	1.0	8	2	
	8	●	MPS1-0640-L8C	52.5	73.3	76.3	113.3	112	1.3	8	2	
	10	□	MPS1-0640-L10C	65.2	86.2	89.2	126.2	125	1.2	8	2	
	12	●	MPS1-0640-L12C	78.0	99.2	102.2	139.2	138	1.2	8	2	
	15	●	MPS1-0640-L15C	97.2	118.2	121.2	158.2	157	1.2	8	2	
	20	●	MPS1-0640-L20C	129.2	151.2	154.2	191.2	190	1.2	8	2	
	25	●	MPS1-0640-L25C	161.2	183.2	186.2	223.2	222	1.2	8	2	
	30	●	MPS1-0640-L30C	193.2	216.2	219.2	256.2	255	1.2	8	2	
35	□	MPS1-0640-L35C	225.2	248.2	250.2	287.2	286	1.2	8	2		
40	●	MPS1-0640-L40C	257.2	281.2	284.2	321.2	320	1.2	8	2		

DC	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
6.5	3	□	MPS1-0650S-DIN	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4	
	3	●	MPS1-0650S-DIN-C	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2	
	5	□	MPS1-0650L-DIN	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4	
	5	●	MPS1-0650L-DIN-C	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2	
	2	●	MPS1-0650-PC	14.0	32.0	35.0	75.0	74	1.0	8	2	
	8	●	MPS1-0650-L8C	53.3	73.3	76.3	113.3	112	1.3	8	2	
	10	□	MPS1-0650-L10C	66.2	86.2	89.2	126.2	125	1.2	8	2	
	12	●	MPS1-0650-L12C	79.2	99.2	102.2	139.2	138	1.2	8	2	
	15	●	MPS1-0650-L15C	98.7	118.2	121.2	158.2	157	1.2	8	2	
	20	●	MPS1-0650-L20C	131.2	151.2	154.2	191.2	190	1.2	8	2	
	25	●	MPS1-0650-L25C	163.7	183.2	186.2	223.2	222	1.2	8	2	
	30	●	MPS1-0650-L30C	196.2	216.2	219.2	256.2	255	1.2	8	2	
35	□	MPS1-0650-L35C	228.7	248.2	250.2	287.2	286	1.2	8	2		
40	●	MPS1-0650-L40C	261.2	281.2	284.2	321.2	320	1.2	8	2		
6.6	3	□	MPS1-0660S-DIN	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4	
	3	●	MPS1-0660S-DIN-C	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2	
	5	□	MPS1-0660L-DIN	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4	
	5	●	MPS1-0660L-DIN-C	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2	
	2	●	MPS1-0660-PC	14.2	35.0	37.0	75.0	74	1.0	8	2	
	8	●	MPS1-0660-L8C	54.2	78.4	81.4	118.4	117	1.4	8	2	
	10	□	MPS1-0660-L10C	67.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	2	
	12	●	MPS1-0660-L12C	80.4	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	2	
	15	●	MPS1-0660-L15C	100.2	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	2	
	20	□	MPS1-0660-L20C	133.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	2	
	25	●	MPS1-0660-L25C	166.2	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	2	
	30	●	MPS1-0660-L30C	199.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	2	
35	□	MPS1-0660-L35C	232.2	267.2	269.2	306.2	305	1.2	8	2		
40	●	MPS1-0660-L40C	265.2	301.2	304.2	341.2	340	1.2	8	2		
6.7	3	□	MPS1-0670S-DIN	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4	
	3	●	MPS1-0670S-DIN-C	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2	
	5	□	MPS1-0670L-DIN	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4	
	5	●	MPS1-0670L-DIN-C	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2	
	2	●	MPS1-0670-PC	14.5	35.1	37.1	75.1	74	1.1	8	2	
	8	●	MPS1-0670-L8C	55.0	78.4	81.4	118.4	117	1.4	8	2	
	10	□	MPS1-0670-L10C	68.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	2	
	12	●	MPS1-0670-L12C	81.6	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	2	
	15	●	MPS1-0670-L15C	101.7	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	2	
	20	□	MPS1-0670-L20C	135.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	2	
	25	□	MPS1-0670-L25C	168.7	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	2	
	30	●	MPS1-0670-L30C	202.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	2	
35	□	MPS1-0670-L35C	235.7	267.2	269.2	306.2	305	1.2	8	2		
40	●	MPS1-0670-L40C	269.2	301.2	304.2	341.2	340	1.2	8	2		
6.8	3	□	MPS1-0680S-DIN	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4	
	3	●	MPS1-0680S-DIN-C	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2	
	5	□	MPS1-0680L-DIN	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4	
	5	●	MPS1-0680L-DIN-C	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2	
	2	●	MPS1-0680-PC	14.7	35.1	37.1	75.1	74	1.1	8	2	
	8	●	MPS1-0680-L8C	55.8	78.4	81.4	118.4	117	1.4	8	2	
	10	□	MPS1-0680-L10C	69.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	2	
	12	●	MPS1-0680-L12C	82.8	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	2	
	15	●	MPS1-0680-L15C	103.2	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	2	
	20	●	MPS1-0680-L20C	137.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	2	
	25	●	MPS1-0680-L25C	171.2	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	2	
	30	●	MPS1-0680-L30C	205.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	2	
35	□	MPS1-0680-L35C	239.2	267.2	269.2	306.2	305	1.2	8	2		
40	●	MPS1-0680-L40C	273.2	301.2	304.2	341.2	340	1.2	8	2		

M

TALADRADO

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M041

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
6.9	3	□	MPS1-0690S-DIN	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4	
	3	●	MPS1-0690S-DIN-C	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	5	□	MPS1-0690L-DIN	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4	
	5	●	MPS1-0690L-DIN-C	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	2	●	MPS1-0690-PC	14.9	35.1	37.1	75.1	74	1.1	8	2	
	8	●	MPS1-0690-L8C	56.6	78.4	81.4	118.4	117	1.4	8	2	
	10	□	MPS1-0690-L10C	70.3	92.3	95.3	132.3	131	1.3	8	2	
	12	●	MPS1-0690-L12C	84.1	106.3	109.3	146.3	145	1.3	8	2	
	15	●	MPS1-0690-L15C	104.8	127.3	130.3	167.3	166	1.3	8	2	
	20	●	MPS1-0690-L20C	139.3	162.3	165.3	202.3	201	1.3	8	2	
	25	●	MPS1-0690-L25C	173.8	197.3	200.3	237.3	236	1.3	8	2	
	30	●	MPS1-0690-L30C	208.3	232.3	235.3	272.3	271	1.3	8	2	
35	□	MPS1-0690-L35C	242.8	267.3	269.3	306.3	305	1.3	8	2		
40	●	MPS1-0690-L40C	277.3	301.3	304.3	341.3	340	1.3	8	2		
7.0	3	□	MPS1-0700S-DIN	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4	
	3	●	MPS1-0700S-DIN-C	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	5	□	MPS1-0700L-DIN	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4	
	5	●	MPS1-0700L-DIN-C	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	2	●	MPS1-0700-PC	15.1	35.1	37.1	75.1	74	1.1	8	2	
	8	●	MPS1-0700-L8C	57.4	78.4	81.4	118.4	117	1.4	8	2	
	10	●	MPS1-0700-L10C	71.3	92.3	95.3	132.3	131	1.3	8	2	
	12	●	MPS1-0700-L12C	85.3	106.3	109.3	146.3	145	1.3	8	2	
	15	●	MPS1-0700-L15C	106.3	127.3	130.3	167.3	166	1.3	8	2	
	20	●	MPS1-0700-L20C	141.3	162.3	165.3	202.3	201	1.3	8	2	
	25	●	MPS1-0700-L25C	176.3	197.3	200.3	237.3	236	1.3	8	2	
	30	●	MPS1-0700-L30C	211.3	232.3	235.3	272.3	271	1.3	8	2	
35	□	MPS1-0700-L35C	246.3	267.3	269.3	306.3	305	1.3	8	2		
40	●	MPS1-0700-L40C	281.3	301.3	304.3	341.3	340	1.3	8	2		
7.1	3	□	MPS1-0710S-DIN	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4	
	3	●	MPS1-0710S-DIN-C	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	5	□	MPS1-0710L-DIN	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4	
	5	●	MPS1-0710L-DIN-C	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	2	●	MPS1-0710-PC	15.3	35.1	38.1	80.1	79	1.1	8	2	
	8	●	MPS1-0710-L8C	58.3	84.5	87.5	124.5	123	1.5	8	2	
	10	□	MPS1-0710-L10C	72.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	2	
	12	●	MPS1-0710-L12C	86.5	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	2	
	15	●	MPS1-0710-L15C	107.8	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	2	
	20	●	MPS1-0710-L20C	143.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	2	
	25	●	MPS1-0710-L25C	178.8	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	2	
	30	●	MPS1-0710-L30C	214.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	2	
35	□	MPS1-0710-L35C	249.8	286.3	288.3	325.3	324	1.3	8	2		
40	●	MPS1-0710-L40C	285.3	321.3	323.3	360.3	359	1.3	8	2		
7.2	3	□	MPS1-0720S-DIN	30.5	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4	
	3	●	MPS1-0720S-DIN-C	30.5	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	5	□	MPS1-0720L-DIN	42.5	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4	
	5	●	MPS1-0720L-DIN-C	42.5	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	2	●	MPS1-0720-PC	15.5	35.1	38.1	80.1	79	1.1	8	2	
	8	●	MPS1-0720-L8C	59.1	84.5	87.5	124.5	123	1.5	8	2	
	10	□	MPS1-0720-L10C	73.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	2	
	12	●	MPS1-0720-L12C	87.7	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	2	
	15	□	MPS1-0720-L15C	109.3	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	2	
	20	□	MPS1-0720-L20C	145.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	2	
	25	□	MPS1-0720-L25C	181.3	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	2	
	30	□	MPS1-0720-L30C	217.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	2	
35	□	MPS1-0720-L35C	253.3	286.3	288.3	325.3	324	1.3	8	2		
40	●	MPS1-0720-L40C	289.3	321.3	323.3	360.3	359	1.3	8	2		

DC	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
7.3	3	□	MPS1-0730S-DIN	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4	
	3	●	MPS1-0730S-DIN-C	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	5	□	MPS1-0730L-DIN	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4	
	5	●	MPS1-0730L-DIN-C	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	2	●	MPS1-0730-PC	15.8	35.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2	
	8	●	MPS1-0730-L8C	59.9	84.5	87.5	124.5	123	1.5	8	2	
	10	□	MPS1-0730-L10C	74.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	2	
	12	●	MPS1-0730-L12C	88.9	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	2	
	15	□	MPS1-0730-L15C	110.8	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	2	
	20	□	MPS1-0730-L20C	147.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	2	
	25	□	MPS1-0730-L25C	183.8	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	2	
	30	□	MPS1-0730-L30C	220.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	2	
35	□	MPS1-0730-L35C	256.8	286.3	288.3	325.3	324	1.3	8	2		
40	●	MPS1-0730-L40C	293.3	321.3	323.3	360.3	359	1.3	8	2		
7.4	3	□	MPS1-0740S-DIN	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4	
	3	●	MPS1-0740S-DIN-C	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	5	□	MPS1-0740L-DIN	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4	
	5	●	MPS1-0740L-DIN-C	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	2	●	MPS1-0740-PC	16.0	35.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2	
	8	●	MPS1-0740-L8C	60.7	84.5	87.5	124.5	123	1.5	8	2	
	10	□	MPS1-0740-L10C	75.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	2	
	12	●	MPS1-0740-L12C	90.1	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	2	
	15	□	MPS1-0740-L15C	112.3	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	2	
	20	□	MPS1-0740-L20C	149.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	2	
	25	□	MPS1-0740-L25C	186.3	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	2	
	30	□	MPS1-0740-L30C	223.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	2	
35	□	MPS1-0740-L35C	260.3	286.3	288.3	325.3	324	1.3	8	2		
40	●	MPS1-0740-L40C	297.3	321.3	323.3	360.3	359	1.3	8	2		
7.5	3	□	MPS1-0750S-DIN	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4	
	3	●	MPS1-0750S-DIN-C	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2	
	5	□	MPS1-0750L-DIN	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4	
	5	●	MPS1-0750L-DIN-C	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2	
	2	●	MPS1-0750-PC	16.2	35.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2	
	8	●	MPS1-0750-L8C	61.6	84.6	87.6	124.6	123	1.6	8	2	
	10	□	MPS1-0750-L10C	76.4	99.4	102.4	139.4	138	1.4	8	2	
	12	●	MPS1-0750-L12C	91.4	114.4	117.4	154.4	153	1.4	8	2	
	15	●	MPS1-0750-L15C	113.9	136.4	139.4	176.4	175	1.4	8	2	
	20	●	MPS1-0750-L20C	151.4	174.4	177.4	214.4	213	1.4	8	2	
	25	●	MPS1-0750-L25C	188.9	211.4	214.4	251.4	250	1.4	8	2	
	30	●	MPS1-0750-L30C	226.4	249.4	252.4	289.4	288	1.4	8	2	
35	□	MPS1-0750-L35C	263.9	286.4	288.4	325.4	324	1.4	8	2		
40	●	MPS1-0750-L40C	301.4	321.4	323.4	360.4	359	1.4	8	2		
7.6	3	□	MPS1-0760S-DIN	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4	
	3	●	MPS1-0760S-DIN-C	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2	
	5	□	MPS1-0760L-DIN	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4	
	5	●	MPS1-0760L-DIN-C	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2	
	2	●	MPS1-0760-PC	16.4	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2	
	8	●	MPS1-0760-L8C	62.4	89.6	92.6	129.6	128	1.6	8	2	
	10	□	MPS1-0760-L10C	77.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	2	
	12	●	MPS1-0760-L12C	92.6	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	2	
	15	●	MPS1-0760-L15C	115.4	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	2	
	20	□	MPS1-0760-L20C	153.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	2	
	25	●	MPS1-0760-L25C	191.4	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	2	
	30	□	MPS1-0760-L30C	229.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	2	
35	□	MPS1-0760-L35C	267.4	305.4	307.4	344.4	343	1.4	8	2		
40	●	MPS1-0760-L40C	305.4	341.4	342.4	379.4	378	1.4	8	2		

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M042

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
7.7	3	□	MPS1-0770S-DIN	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	●	MPS1-0770S-DIN-C	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	5	□	MPS1-0770L-DIN	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	●	MPS1-0770L-DIN-C	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	2	●	MPS1-0770-PC	16.6	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
	8	●	MPS1-0770-L8C	63.2	89.6	92.6	129.6	128	1.6	8	2
	10	□	MPS1-0770-L10C	78.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	2
	12	●	MPS1-0770-L12C	93.8	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	2
	15	●	MPS1-0770-L15C	116.9	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	2
	20	□	MPS1-0770-L20C	155.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	2
	25	●	MPS1-0770-L25C	193.9	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	2
	30	□	MPS1-0770-L30C	232.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	2
35	□	MPS1-0770-L35C	270.9	305.4	307.4	344.4	343	1.4	8	2	
40	●	MPS1-0770-L40C	309.4	341.4	342.4	379.4	378	1.4	8	2	
7.8	3	□	MPS1-0780S-DIN	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	●	MPS1-0780S-DIN-C	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	5	□	MPS1-0780L-DIN	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	●	MPS1-0780L-DIN-C	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	2	●	MPS1-0780-PC	16.8	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
	8	●	MPS1-0780-L8C	64.0	89.6	92.6	129.6	128	1.6	8	2
	10	□	MPS1-0780-L10C	79.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	2
	12	●	MPS1-0780-L12C	95.0	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	2
	15	●	MPS1-0780-L15C	118.4	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	2
	20	□	MPS1-0780-L20C	157.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	2
	25	□	MPS1-0780-L25C	196.4	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	2
	30	●	MPS1-0780-L30C	235.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	2
35	□	MPS1-0780-L35C	274.4	305.4	307.4	344.4	343	1.4	8	2	
40	●	MPS1-0780-L40C	313.4	341.4	342.4	379.4	378	1.4	8	2	
7.9	3	□	MPS1-0790S-DIN	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	●	MPS1-0790S-DIN-C	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2
	5	□	MPS1-0790L-DIN	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	●	MPS1-0790L-DIN-C	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2
	2	●	MPS1-0790-PC	17.0	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
	8	●	MPS1-0790-L8C	64.8	89.6	92.6	129.6	128	1.6	8	2
	10	□	MPS1-0790-L10C	80.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	2
	12	●	MPS1-0790-L12C	96.2	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	2
	15	□	MPS1-0790-L15C	119.9	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	2
	20	□	MPS1-0790-L20C	159.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	2
	25	●	MPS1-0790-L25C	198.9	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	2
	30	●	MPS1-0790-L30C	238.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	2
35	□	MPS1-0790-L35C	277.9	305.4	307.4	344.4	343	1.4	8	2	
40	●	MPS1-0790-L40C	317.4	341.4	342.4	379.4	378	1.4	8	2	
8.0	3	□	MPS1-0800S-DIN	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	4
	3	●	MPS1-0800S-DIN-C	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	2
	5	□	MPS1-0800L-DIN	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	4
	5	●	MPS1-0800L-DIN-C	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	2
	2	●	MPS1-0800-PC	17.3	38.3	38.3	80.3	79	1.3	8	2
	8	●	MPS1-0800-L8C	65.7	89.7	92.7	129.7	128	1.7	8	2
	10	●	MPS1-0800-L10C	81.5	105.5	108.5	145.5	144	1.5	8	2
	12	●	MPS1-0800-L12C	97.5	121.5	124.5	161.5	160	1.5	8	2
	15	●	MPS1-0800-L15C	121.5	145.5	148.5	185.5	184	1.5	8	2
	20	●	MPS1-0800-L20C	161.5	185.5	188.5	225.5	224	1.5	8	2
	25	●	MPS1-0800-L25C	201.5	225.5	228.5	265.5	264	1.5	8	2
	30	●	MPS1-0800-L30C	241.5	265.5	268.5	305.5	304	1.5	8	2
35	□	MPS1-0800-L35C	281.5	305.5	307.5	344.5	343	1.5	8	2	
40	●	MPS1-0800-L40C	321.5	341.5	342.5	379.5	378	1.5	8	2	

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
8.05	3	□	MPS1-0805S-DIN	34.4	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0805S-DIN-C	34.4	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0805L-DIN	48.4	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0805L-DIN-C	48.4	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
8.1	3	□	MPS1-0810S-DIN	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0810S-DIN-C	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0810L-DIN	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0810L-DIN-C	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	2	●	MPS1-0810-PC	17.5	38.3	41.3	85.3	84	1.3	10	2
	8	●	MPS1-0810-L8C	66.5	95.7	98.7	139.7	138	1.7	10	2
	10	□	MPS1-0810-L10C	82.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	2
	12	●	MPS1-0810-L12C	98.7	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	2
	15	●	MPS1-0810-L15C	123.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	2
	20	●	MPS1-0810-L20C	163.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	2
	25	□	MPS1-0810-L25C	204.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	2
	30	□	MPS1-0810-L30C	244.5	282.5	284.5	325.5	324	1.5	10	2
35	□	MPS1-0810-L35C	285.0	324.5	326.5	367.5	366	1.5	10	2	
40	●	MPS1-0810-L40C	325.5	366.5	370.5	411.5	410	1.5	10	2	
8.2	3	□	MPS1-0820S-DIN	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0820S-DIN-C	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0820L-DIN	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0820L-DIN-C	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	2	●	MPS1-0820-PC	17.7	38.3	41.3	85.3	84	1.3	10	2
	8	●	MPS1-0820-L8C	67.3	95.7	98.7	139.7	138	1.7	10	2
	10	□	MPS1-0820-L10C	83.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	2
	12	●	MPS1-0820-L12C	99.9	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	2
	15	●	MPS1-0820-L15C	124.5	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	2
	20	●	MPS1-0820-L20C	165.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	2
	25	□	MPS1-0820-L25C	206.5	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	2
	30	□	MPS1-0820-L30C	247.5	282.5	284.5	325.5	324	1.5	10	2
35	□	MPS1-0820-L35C	288.5	324.5	326.5	367.5	366	1.5	10	2	
40	●	MPS1-0820-L40C	329.5	366.5	370.5	411.5	410	1.5	10	2	
8.3	3	□	MPS1-0830S-DIN	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0830S-DIN-C	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0830L-DIN	48.1	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0830L-DIN-C	48.1	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	2	●	MPS1-0830-PC	17.9	38.3	41.3	85.3	84	1.3	10	2
	8	●	MPS1-0830-L8C	68.1	95.7	98.7	139.7	138	1.7	10	2
	10	□	MPS1-0830-L10C	84.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	2
	12	●	MPS1-0830-L12C	101.1	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	2
	15	□	MPS1-0830-L15C	126.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	2
	20	□	MPS1-0830-L20C	167.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	2
	25	□	MPS1-0830-L25C	209.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	2
	30	□	MPS1-0830-L30C	250.5	282.5	284.5	325.5	324	1.5	10	2
35	□	MPS1-0830-L35C	292.0	324.5	326.5	367.5	366	1.5	10	2	
40	●	MPS1-0830-L40C	333.5	366.5	370.5	411.5	410	1.5	10	2	

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M

TALADRADO

M043

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
8.4	3	□	MPS1-0840S-DIN	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0840S-DIN-C	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0840L-DIN	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0840L-DIN-C	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	2	●	MPS1-0840-PC	18.1	38.3	41.3	85.3	84	1.3	10	2
	8	●	MPS1-0840-L8C	68.9	95.7	98.7	139.7	138	1.7	10	2
	10	□	MPS1-0840-L10C	85.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	2
	12	●	MPS1-0840-L12C	102.3	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	2
	15	●	MPS1-0840-L15C	127.5	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	2
	20	□	MPS1-0840-L20C	169.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	2
	25	□	MPS1-0840-L25C	211.5	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	2
	30	□	MPS1-0840-L30C	253.5	282.5	284.5	325.5	324	1.5	10	2
35	□	MPS1-0840-L35C	295.5	324.5	326.5	367.5	366	1.5	10	2	
40	●	MPS1-0840-L40C	337.5	366.5	370.5	411.5	410	1.5	10	2	
8.5	3	□	MPS1-0850S-DIN	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	●	MPS1-0850S-DIN-C	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
	5	□	MPS1-0850L-DIN	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MPS1-0850L-DIN-C	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2
	2	●	MPS1-0850-PC	18.3	38.3	41.3	85.3	84	1.3	10	2
	8	●	MPS1-0850-L8C	69.8	95.8	98.8	139.8	138	1.8	10	2
	10	□	MPS1-0850-L10C	86.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	2
	12	●	MPS1-0850-L12C	103.5	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	2
	15	●	MPS1-0850-L15C	129.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	2
	20	●	MPS1-0850-L20C	171.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	2
	25	●	MPS1-0850-L25C	214.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	2
	30	●	MPS1-0850-L30C	256.5	282.5	284.5	325.5	324	1.5	10	2
35	□	MPS1-0850-L35C	299.0	324.5	326.5	367.5	366	1.5	10	2	
40	●	MPS1-0850-L40C	341.5	366.5	370.5	411.5	410	1.5	10	2	
8.6	3	□	MPS1-0860S-DIN	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	●	MPS1-0860S-DIN-C	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	5	□	MPS1-0860L-DIN	47.7	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MPS1-0860L-DIN-C	47.7	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	2	●	MPS1-0860-PC	18.6	41.4	43.4	85.4	84	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0860-L8C	70.6	100.8	103.8	144.8	143	1.8	10	2
	10	□	MPS1-0860-L10C	87.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	2
	12	●	MPS1-0860-L12C	104.8	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	2
	15	●	MPS1-0860-L15C	130.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	2
	20	□	MPS1-0860-L20C	173.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	2
	25	●	MPS1-0860-L25C	216.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	2
	30	●	MPS1-0860-L30C	259.6	298.6	300.6	341.6	340	1.6	10	2
35	□	MPS1-0860-L35C	302.6	343.6	345.6	386.6	385	1.6	10	2	
40	●	MPS1-0860-L40C	345.6	391.6	394.6	435.6	434	1.6	10	2	
8.7	3	□	MPS1-0870S-DIN	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	●	MPS1-0870S-DIN-C	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	5	□	MPS1-0870L-DIN	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MPS1-0870L-DIN-C	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	2	●	MPS1-0870-PC	18.8	41.4	43.4	85.4	84	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0870-L8C	71.4	100.8	103.8	144.8	143	1.8	10	2
	10	□	MPS1-0870-L10C	88.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	2
	12	●	MPS1-0870-L12C	106.0	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	2
	15	●	MPS1-0870-L15C	132.1	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	2
	20	□	MPS1-0870-L20C	175.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	2
	25	●	MPS1-0870-L25C	219.1	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	2
	30	□	MPS1-0870-L30C	262.6	298.6	300.6	341.6	340	1.6	10	2
35	□	MPS1-0870-L35C	306.1	343.6	345.6	386.6	385	1.6	10	2	
40	●	MPS1-0870-L40C	349.6	391.6	394.6	435.6	434	1.6	10	2	

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
8.8	3	□	MPS1-0880S-DIN	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	●	MPS1-0880S-DIN-C	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	5	□	MPS1-0880L-DIN	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MPS1-0880L-DIN-C	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	2	●	MPS1-0880-PC	19.0	41.4	43.4	85.4	84	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0880-L8C	72.2	100.8	103.8	144.8	143	1.8	10	2
	10	□	MPS1-0880-L10C	89.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	2
	12	●	MPS1-0880-L12C	107.2	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	2
	15	●	MPS1-0880-L15C	133.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	2
	20	●	MPS1-0880-L20C	177.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	2
	25	●	MPS1-0880-L25C	221.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	2
	30	●	MPS1-0880-L30C	265.6	298.6	300.6	341.6	340	1.6	10	2
35	□	MPS1-0880-L35C	309.6	343.6	345.6	386.6	385	1.6	10	2	
40	●	MPS1-0880-L40C	353.6	391.6	394.6	435.6	434	1.6	10	2	
8.9	3	□	MPS1-0890S-DIN	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	●	MPS1-0890S-DIN-C	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	5	□	MPS1-0890L-DIN	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MPS1-0890L-DIN-C	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	2	●	MPS1-0890-PC	19.2	41.4	43.4	85.4	84	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0890-L8C	73.0	100.8	103.8	144.8	143	1.8	10	2
	10	□	MPS1-0890-L10C	90.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	2
	12	●	MPS1-0890-L12C	108.4	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	2
	15	□	MPS1-0890-L15C	135.1	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	2
	20	□	MPS1-0890-L20C	179.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	2
	25	□	MPS1-0890-L25C	224.1	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	2
	30	□	MPS1-0890-L30C	268.6	298.6	300.6	341.6	340	1.6	10	2
35	□	MPS1-0890-L35C	313.1	343.6	345.6	386.6	385	1.6	10	2	
40	●	MPS1-0890-L40C	357.6	391.6	394.6	435.6	434	1.6	10	2	
9.0	3	□	MPS1-0900S-DIN	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	●	MPS1-0900S-DIN-C	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	5	□	MPS1-0900L-DIN	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MPS1-0900L-DIN-C	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	2	●	MPS1-0900-PC	19.4	41.4	43.4	85.4	84	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0900-L8C	73.9	100.9	103.9	144.9	143	1.9	10	2
	10	□	MPS1-0900-L10C	91.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	2
	12	●	MPS1-0900-L12C	109.6	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	2
	15	●	MPS1-0900-L15C	136.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	2
	20	●	MPS1-0900-L20C	181.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	2
	25	●	MPS1-0900-L25C	226.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	2
	30	●	MPS1-0900-L30C	271.6	298.6	300.6	341.6	340	1.6	10	2
35	□	MPS1-0900-L35C	316.6	343.6	345.6	386.6	385	1.6	10	2	
40	●	MPS1-0900-L40C	361.6	391.6	394.6	435.6	434	1.6	10	2	
9.1	3	□	MPS1-0910S-DIN	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0910S-DIN-C	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0910L-DIN	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0910L-DIN-C	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0910-PC	19.6	41.4	44.4	90.4	89	1.4	10	2
	8	●	MPS1-0910-L8C	74.7	106.9	109.9	150.9	149	1.9	10	2
	10	□	MPS1-0910-L10C	92.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0910-L12C	110.9	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	2
	15	●	MPS1-0910-L15C	138.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	2
	20	□	MPS1-0910-L20C	183.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	2
	25	□	MPS1-0910-L25C	229.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	2
	30	●	MPS1-0910-L30C	274.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	2
35	□	MPS1-0910-L35C	320.2	362.7	364.7	405.7	404	1.7	10	2	

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M044

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
9.2	3	□	MPS1-0920S-DIN	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0920S-DIN-C	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0920L-DIN	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0920L-DIN-C	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0920-PC	19.9	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0920-L8C	75.5	106.9	109.9	150.9	149	1.9	10	2
	10	□	MPS1-0920-L10C	93.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0920-L12C	112.1	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	2
	15	●	MPS1-0920-L15C	139.7	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	2
	20	□	MPS1-0920-L20C	185.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	2
	25	□	MPS1-0920-L25C	231.7	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	2
	30	□	MPS1-0920-L30C	277.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0920-L35C	323.7	362.7	364.7	405.7	404	1.7	10	2
9.3	3	□	MPS1-0930S-DIN	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0930S-DIN-C	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0930L-DIN	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0930L-DIN-C	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0930-PC	20.1	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0930-L8C	76.3	106.9	109.9	150.9	149	1.9	10	2
	10	□	MPS1-0930-L10C	94.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0930-L12C	113.3	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	2
	15	□	MPS1-0930-L15C	141.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	2
	20	□	MPS1-0930-L20C	187.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	2
	25	□	MPS1-0930-L25C	234.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	2
	30	□	MPS1-0930-L30C	280.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0930-L35C	327.2	362.7	364.7	405.7	404	1.7	10	2
9.4	3	□	MPS1-0940S-DIN	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0940S-DIN-C	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0940L-DIN	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0940L-DIN-C	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0940-PC	20.3	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0940-L8C	77.1	106.9	109.9	150.9	149	1.9	10	2
	10	□	MPS1-0940-L10C	95.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0940-L12C	114.5	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	2
	15	□	MPS1-0940-L15C	142.7	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	2
	20	□	MPS1-0940-L20C	189.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	2
	25	□	MPS1-0940-L25C	236.7	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	2
	30	□	MPS1-0940-L30C	283.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0940-L35C	330.7	362.7	364.7	405.7	404	1.7	10	2
9.5	3	□	MPS1-0950S-DIN	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0950S-DIN-C	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0950L-DIN	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0950L-DIN-C	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0950-PC	20.5	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0950-L8C	78.0	107.0	110.0	151.0	149	2.0	10	2
	10	□	MPS1-0950-L10C	96.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0950-L12C	115.7	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	2
	15	●	MPS1-0950-L15C	144.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	2
	20	●	MPS1-0950-L20C	191.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	2
	25	●	MPS1-0950-L25C	239.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	2
	30	●	MPS1-0950-L30C	286.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0950-L35C	334.2	362.7	364.7	405.7	404	1.7	10	2

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
9.6	3	□	MPS1-0960S-DIN	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	●	MPS1-0960S-DIN-C	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	5	□	MPS1-0960L-DIN	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MPS1-0960L-DIN-C	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	2	●	MPS1-0960-PC	20.7	44.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0960-L8C	78.8	112.0	115.0	156.0	154	2.0	10	2
	10	□	MPS1-0960-L10C	97.7	131.7	134.7	175.7	174	1.7	10	2
	12	●	MPS1-0960-L12C	116.9	151.7	154.7	195.7	194	1.7	10	2
	15	●	MPS1-0960-L15C	145.7	181.7	184.7	225.7	224	1.7	10	2
	20	□	MPS1-0960-L20C	193.7	231.7	234.7	275.7	274	1.7	10	2
	25	□	MPS1-0960-L25C	241.7	281.7	284.7	325.7	324	1.7	10	2
	30	□	MPS1-0960-L30C	289.7	331.7	334.7	375.7	374	1.7	10	2
	35	□	MPS1-0960-L35C	337.7	381.7	383.7	424.7	423	1.7	10	2
9.7	3	□	MPS1-0970S-DIN	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	●	MPS1-0970S-DIN-C	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	5	□	MPS1-0970L-DIN	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	●	MPS1-0970L-DIN-C	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	2	●	MPS1-0970-PC	20.9	44.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0970-L8C	79.6	112.0	115.0	156.0	154	2.0	10	2
	10	□	MPS1-0970-L10C	98.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	2
	12	●	MPS1-0970-L12C	118.2	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	2
	15	●	MPS1-0970-L15C	147.3	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	2
	20	□	MPS1-0970-L20C	195.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	2
	25	□	MPS1-0970-L25C	244.3	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	2
	30	□	MPS1-0970-L30C	292.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	2
	35	□	MPS1-0970-L35C	341.3	381.8	383.8	424.8	423	1.8	10	2
9.8	3	□	MPS1-0980S-DIN	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	●	MPS1-0980S-DIN-C	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	5	□	MPS1-0980L-DIN	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	●	MPS1-0980L-DIN-C	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	2	●	MPS1-0980-PC	21.1	44.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
	8	●	MPS1-0980-L8C	80.4	112.0	115.0	156.0	154	2.0	10	2
	10	□	MPS1-0980-L10C	99.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	2
	12	●	MPS1-0980-L12C	119.4	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	2
	15	●	MPS1-0980-L15C	148.8	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	2
	20	●	MPS1-0980-L20C	197.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	2
	25	□	MPS1-0980-L25C	246.8	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	2
	30	●	MPS1-0980-L30C	295.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	2
	35	□	MPS1-0980-L35C	344.8	381.8	383.8	424.8	423	1.8	10	2
9.9	3	□	MPS1-0990S-DIN	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	●	MPS1-0990S-DIN-C	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	5	□	MPS1-0990L-DIN	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	●	MPS1-0990L-DIN-C	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	2	●	MPS1-0990-PC	21.4	44.6	44.6	90.6	89	1.6	10	2
	8	●	MPS1-0990-L8C	81.3	112.1	115.1	156.1	154	2.1	10	2
	10	□	MPS1-0990-L10C	100.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	2
	12	●	MPS1-0990-L12C	120.6	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	2
	15	●	MPS1-0990-L15C	150.3	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	2
	20	□	MPS1-0990-L20C	199.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	2
	25	□	MPS1-0990-L25C	249.3	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	2
	30	□	MPS1-0990-L30C	298.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	2
	35	□	MPS1-0990-L35C	348.3	381.8	383.8	424.8	423	1.8	10	2

M

TALADRADO

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M045

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo	
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
10.0	3	□	MPS1-1000S-DIN	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4	
	3	●	MPS1-1000S-DIN-C	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2	
	5	□	MPS1-1000L-DIN	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4	
	5	●	MPS1-1000L-DIN-C	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2	
	2	●	MPS1-1000-PC	21.6	44.6	44.6	90.6	89	1.6	10	2	
	8	●	MPS1-1000-L8C	82.1	112.1	115.1	156.1	154	2.1	10	2	
	10	●	MPS1-1000-L10C	101.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	2	
	12	●	MPS1-1000-L12C	121.8	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	2	
	15	●	MPS1-1000-L15C	151.8	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	2	
	20	●	MPS1-1000-L20C	201.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	2	
	25	●	MPS1-1000-L25C	251.8	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	2	
	30	●	MPS1-1000-L30C	301.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	2	
	35	□	MPS1-1000-L35C	351.8	381.8	383.8	424.8	423	1.8	10	2	
	10.05	3	□	MPS1-1005S-DIN	39.8	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	4
		3	●	MPS1-1005S-DIN-C	39.8	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	2
5		□	MPS1-1005L-DIN	55.8	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	4	
5		●	MPS1-1005L-DIN-C	55.8	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	2	
5		●	MPS1-1005-PC	21.8	44.6	47.6	96.6	95	1.6	12	2	
10.1	3	□	MPS1-1010S-DIN	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	4	
	3	●	MPS1-1010S-DIN-C	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	2	
	5	□	MPS1-1010L-DIN	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	4	
	5	●	MPS1-1010L-DIN-C	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	2	
	2	●	MPS1-1010-PC	21.8	44.6	47.6	96.6	95	1.6	12	2	
	8	●	MPS1-1010-L8C	82.9	118.1	121.1	167.1	165	2.1	12	2	
	10	□	MPS1-1010-L10C	102.8	138.8	141.8	187.8	186	1.8	12	2	
	12	●	MPS1-1010-L12C	123.0	159.8	162.8	208.8	207	1.8	12	2	
	15	●	MPS1-1010-L15C	153.3	190.8	193.8	239.8	238	1.8	12	2	
	20	●	MPS1-1010-L20C	203.8	243.8	246.8	292.8	291	1.8	12	2	
25	□	MPS1-1010-L25C	254.3	295.8	298.8	344.8	343	1.8	12	2		
10.2	3	□	MPS1-1020S-DIN	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4	
	3	●	MPS1-1020S-DIN-C	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	5	□	MPS1-1020L-DIN	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4	
	5	●	MPS1-1020L-DIN-C	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	2	●	MPS1-1020-PC	22.0	44.6	47.6	96.6	95	1.6	12	2	
	8	●	MPS1-1020-L8C	83.7	118.1	121.1	167.1	165	2.1	12	2	
	10	□	MPS1-1020-L10C	103.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	2	
	12	●	MPS1-1020-L12C	124.3	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	2	
	15	●	MPS1-1020-L15C	154.9	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	2	
	20	●	MPS1-1020-L20C	205.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	2	
25	□	MPS1-1020-L25C	256.9	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	2		
10.3	3	□	MPS1-1030S-DIN	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4	
	3	●	MPS1-1030S-DIN-C	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	5	□	MPS1-1030L-DIN	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4	
	5	●	MPS1-1030L-DIN-C	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	2	●	MPS1-1030-PC	22.2	44.6	47.6	96.6	95	1.6	12	2	
	8	●	MPS1-1030-L8C	84.5	118.1	121.1	167.1	165	2.1	12	2	
	10	□	MPS1-1030-L10C	104.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	2	
	12	●	MPS1-1030-L12C	125.5	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	2	
	15	□	MPS1-1030-L15C	156.4	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	2	
	20	□	MPS1-1030-L20C	207.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	2	
25	□	MPS1-1030-L25C	259.4	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	2		

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo	
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
10.4	3	□	MPS1-1040S-DIN	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4	
	3	●	MPS1-1040S-DIN-C	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	5	□	MPS1-1040L-DIN	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4	
	5	●	MPS1-1040L-DIN-C	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	2	●	MPS1-1040-PC	22.4	44.6	47.6	96.6	95	1.6	12	2	
	8	●	MPS1-1040-L8C	85.4	118.2	121.2	167.2	165	2.2	12	2	
	10	□	MPS1-1040-L10C	105.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	2	
	12	●	MPS1-1040-L12C	126.7	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	2	
	15	□	MPS1-1040-L15C	157.9	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	2	
	20	□	MPS1-1040-L20C	209.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	2	
	25	□	MPS1-1040-L25C	261.9	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	2	
	10.5	3	□	MPS1-1050S-DIN	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
		3	●	MPS1-1050S-DIN-C	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2
		5	□	MPS1-1050L-DIN	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
		5	●	MPS1-1050L-DIN-C	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2
2		●	MPS1-1050-PC	22.7	44.7	47.7	96.7	95	1.7	12	2	
8		●	MPS1-1050-L8C	86.2	118.2	121.2	167.2	165	2.2	12	2	
10		□	MPS1-1050-L10C	106.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	2	
12		●	MPS1-1050-L12C	127.9	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	2	
15		●	MPS1-1050-L15C	159.4	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	2	
20		●	MPS1-1050-L20C	211.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	2	
25	●	MPS1-1050-L25C	264.4	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	2		
10.6	3	□	MPS1-1060S-DIN	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4	
	3	●	MPS1-1060S-DIN-C	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	5	□	MPS1-1060L-DIN	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4	
	5	●	MPS1-1060L-DIN-C	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	2	□	MPS1-1060-PC	22.9	48.7	49.7	96.7	95	1.7	12	2	
	8	●	MPS1-1060-L8C	87.0	123.2	126.2	172.2	170	2.2	12	2	
	10	□	MPS1-1060-L10C	107.9	144.9	147.9	193.9	192	1.9	12	2	
	12	□	MPS1-1060-L12C	129.1	166.9	169.9	215.9	214	1.9	12	2	
	15	□	MPS1-1060-L15C	160.9	199.9	202.9	248.9	247	1.9	12	2	
	20	□	MPS1-1060-L20C	213.9	254.9	257.9	303.9	302	1.9	12	2	
25	□	MPS1-1060-L25C	266.9	309.9	312.9	358.9	357	1.9	12	2		
10.7	3	□	MPS1-1070S-DIN	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4	
	3	●	MPS1-1070S-DIN-C	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	5	□	MPS1-1070L-DIN	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4	
	5	●	MPS1-1070L-DIN-C	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	2	●	MPS1-1070-PC	23.1	48.7	49.7	96.7	95	1.7	12	2	
	8	●	MPS1-1070-L8C	87.8	123.2	126.2	172.2	170	2.2	12	2	
	10	□	MPS1-1070-L10C	108.9	144.9	147.9	193.9	192	1.9	12	2	
	12	●	MPS1-1070-L12C	130.3	166.9	169.9	215.9	214	1.9	12	2	
	15	□	MPS1-1070-L15C	162.4	199.9	202.9	248.9	247	1.9	12	2	
	20	□	MPS1-1070-L20C	215.9	254.9	257.9	303.9	302	1.9	12	2	
25	□	MPS1-1070-L25C	269.4	309.9	312.9	358.9	357	1.9	12	2		
10.8	3	□	MPS1-1080S-DIN	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4	
	3	●	MPS1-1080S-DIN-C	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2	
	5	□	MPS1-1080L-DIN	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4	
	5	●	MPS1-1080L-DIN-C	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2	
	2	●	MPS1-1080-PC	23.3	48.7	49.7	96.7	95	1.7	12	2	
	8	●	MPS1-1080-L8C	88.6	123.2	126.2	172.2	170	2.2	12	2	
	10	□	MPS1-1080-L10C	110.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	2	
	12	●	MPS1-1080-L12C	131.6	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	2	
	15	□	MPS1-1080-L15C	164.0	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	2	
	20	□	MPS1-1080-L20C	218.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	2	
25	□	MPS1-1080-L25C	272.0	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	2		

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
10.9	3	□	MPS1-1090S-DIN	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4	
	3	●	MPS1-1090S-DIN-C	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2	
	5	□	MPS1-1090L-DIN	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4	
	5	●	MPS1-1090L-DIN-C	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2	
	2	□	MPS1-1090-PC	23.5	48.7	49.7	96.7	95	1.7	12	2	
	8	●	MPS1-1090-L8C	89.5	123.3	126.3	172.3	170	2.3	12	2	
	10	□	MPS1-1090-L10C	111.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	2	
	12	□	MPS1-1090-L12C	132.8	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	2	
	15	□	MPS1-1090-L15C	165.5	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	2	
	20	□	MPS1-1090-L20C	220.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	2	
25	□	MPS1-1090-L25C	274.5	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	2		
11.0	3	□	MPS1-1100S-DIN	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4	
	3	●	MPS1-1100S-DIN-C	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2	
	5	□	MPS1-1100L-DIN	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4	
	5	●	MPS1-1100L-DIN-C	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2	
	2	●	MPS1-1100-PC	23.7	48.7	49.7	96.7	95	1.7	12	2	
	8	●	MPS1-1100-L8C	90.3	123.3	126.3	172.3	170	2.3	12	2	
	10	□	MPS1-1100-L10C	112.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	2	
	12	●	MPS1-1100-L12C	134.0	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	2	
	15	●	MPS1-1100-L15C	167.0	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	2	
	20	●	MPS1-1100-L20C	222.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	2	
25	●	MPS1-1100-L25C	277.0	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	2		
11.1	3	□	MPS1-1110S-DIN	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4	
	3	●	MPS1-1110S-DIN-C	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2	
	5	□	MPS1-1110L-DIN	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4	
	5	●	MPS1-1110L-DIN-C	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2	
	2	●	MPS1-1110-PC	23.9	48.7	51.7	96.7	95	1.7	12	2	
	8	●	MPS1-1110-L8C	91.1	129.3	132.3	178.3	176	2.3	12	2	
	10	□	MPS1-1110-L10C	113.0	152.0	155.0	201.0	199	2.0	12	2	
	12	●	MPS1-1110-L12C	135.2	175.0	178.0	224.0	222	2.0	12	2	
	15	●	MPS1-1110-L15C	168.5	209.0	212.0	258.0	256	2.0	12	2	
	20	□	MPS1-1110-L20C	224.0	267.0	270.0	316.0	314	2.0	12	2	
25	●	MPS1-1110-L25C	279.5	324.0	327.0	373.0	371	2.0	12	2		
11.2	3	□	MPS1-1120S-DIN	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4	
	3	●	MPS1-1120S-DIN-C	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2	
	5	□	MPS1-1120L-DIN	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4	
	5	●	MPS1-1120L-DIN-C	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2	
	2	●	MPS1-1120-PC	24.2	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2	
	8	●	MPS1-1120-L8C	91.9	129.3	132.3	178.3	176	2.3	12	2	
	10	□	MPS1-1120-L10C	114.0	152.0	155.0	201.0	199	2.0	12	2	
	12	□	MPS1-1120-L12C	136.4	175.0	178.0	224.0	222	2.0	12	2	
	15	●	MPS1-1120-L15C	170.0	209.0	212.0	258.0	256	2.0	12	2	
	20	□	MPS1-1120-L20C	226.0	267.0	270.0	316.0	314	2.0	12	2	
25	□	MPS1-1120-L25C	282.0	324.0	327.0	373.0	371	2.0	12	2		
11.3	3	□	MPS1-1130S-DIN	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4	
	3	●	MPS1-1130S-DIN-C	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	5	□	MPS1-1130L-DIN	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4	
	5	●	MPS1-1130L-DIN-C	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	2	□	MPS1-1130-PC	24.4	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2	
	8	●	MPS1-1130-L8C	92.7	129.3	132.3	178.3	176	2.3	12	2	
	10	□	MPS1-1130-L10C	115.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	2	
	12	□	MPS1-1130-L12C	137.7	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	2	
	15	□	MPS1-1130-L15C	171.6	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	2	
	20	□	MPS1-1130-L20C	228.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	2	
25	□	MPS1-1130-L25C	284.6	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	2		

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
11.4	3	□	MPS1-1140S-DIN	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4	
	3	●	MPS1-1140S-DIN-C	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	5	□	MPS1-1140L-DIN	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4	
	5	●	MPS1-1140L-DIN-C	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	2	□	MPS1-1140-PC	24.6	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2	
	8	●	MPS1-1140-L8C	93.6	129.4	132.4	178.4	176	2.4	12	2	
	10	□	MPS1-1140-L10C	116.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	2	
	12	□	MPS1-1140-L12C	138.9	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	2	
	15	□	MPS1-1140-L15C	173.1	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	2	
	20	□	MPS1-1140-L20C	230.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	2	
25	□	MPS1-1140-L25C	287.1	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	2		
11.5	3	□	MPS1-1150S-DIN	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4	
	3	●	MPS1-1150S-DIN-C	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	5	□	MPS1-1150L-DIN	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4	
	5	●	MPS1-1150L-DIN-C	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	2	●	MPS1-1150-PC	24.8	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2	
	8	●	MPS1-1150-L8C	94.4	129.4	132.4	178.4	176	2.4	12	2	
	10	□	MPS1-1150-L10C	117.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	2	
	12	●	MPS1-1150-L12C	140.1	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	2	
	15	●	MPS1-1150-L15C	174.6	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	2	
	20	●	MPS1-1150-L20C	232.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	2	
25	●	MPS1-1150-L25C	289.6	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	2		
11.6	3	□	MPS1-1160S-DIN	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4	
	3	●	MPS1-1160S-DIN-C	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	5	□	MPS1-1160L-DIN	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4	
	5	●	MPS1-1160L-DIN-C	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	2	□	MPS1-1160-PC	25.0	48.8	48.8	96.8	95	1.8	12	2	
	8	●	MPS1-1160-L8C	95.2	134.4	137.4	183.4	181	2.4	12	2	
	10	□	MPS1-1160-L10C	118.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	2	
	12	□	MPS1-1160-L12C	141.3	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	2	
	15	□	MPS1-1160-L15C	176.1	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	2	
	20	□	MPS1-1160-L20C	234.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	2	
25	□	MPS1-1160-L25C	292.1	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	2		
11.7	3	□	MPS1-1170S-DIN	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4	
	3	●	MPS1-1170S-DIN-C	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	5	□	MPS1-1170L-DIN	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4	
	5	●	MPS1-1170L-DIN-C	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	2	●	MPS1-1170-PC	25.2	48.8	48.8	96.8	95	1.8	12	2	
	8	●	MPS1-1170-L8C	96.0	134.4	137.4	183.4	181	2.4	12	2	
	10	□	MPS1-1170-L10C	119.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	2	
	12	●	MPS1-1170-L12C	142.5	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	2	
	15	●	MPS1-1170-L15C	177.6	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	2	
	20	□	MPS1-1170-L20C	236.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	2	
25	□	MPS1-1170-L25C	294.6	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	2		
11.8	3	□	MPS1-1180S-DIN	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4	
	3	●	MPS1-1180S-DIN-C	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	5	□	MPS1-1180L-DIN	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4	
	5	●	MPS1-1180L-DIN-C	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	2	●	MPS1-1180-PC	25.5	48.9	48.9	96.9	95	1.9	12	2	
	8	●	MPS1-1180-L8C	96.8	134.4	137.4	183.4	181	2.4	12	2	
	10	□	MPS1-1180-L10C	120.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	2	
	12	●	MPS1-1180-L12C	143.7	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	2	
	15	●	MPS1-1180-L15C	179.1	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	2	
	20	□	MPS1-1180-L20C	238.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	2	
25	□	MPS1-1180-L25C	297.1	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	2		

M

TALADRADO

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M047

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

M

TALADRADO

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
11.9	3	□	MPS1-1190S-DIN	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	4
	3	●	MPS1-1190S-DIN-C	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	2
	5	□	MPS1-1190L-DIN	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	4
	5	●	MPS1-1190L-DIN-C	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	2
	2	□	MPS1-1190-PC	25.7	48.9	48.9	96.9	95	1.9	12	2
	8	●	MPS1-1190-L8C	97.7	134.5	137.5	183.5	181	2.5	12	2
	10	□	MPS1-1190-L10C	121.2	158.2	161.2	207.2	205	2.2	12	2
	12	□	MPS1-1190-L12C	145.0	182.2	185.2	231.2	229	2.2	12	2
	15	□	MPS1-1190-L15C	180.7	218.2	221.2	267.2	265	2.2	12	2
	20	□	MPS1-1190-L20C	240.2	278.2	281.2	327.2	325	2.2	12	2
25	□	MPS1-1190-L25C	299.7	338.2	341.2	387.2	385	2.2	12	2	
12.0	3	□	MPS1-1200S-DIN	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	4
	3	●	MPS1-1200S-DIN-C	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	2
	5	□	MPS1-1200L-DIN	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	4
	5	●	MPS1-1200L-DIN-C	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	2
	2	●	MPS1-1200-PC	25.9	48.9	48.9	96.9	95	1.9	12	2
	8	●	MPS1-1200-L8C	98.5	134.5	137.5	183.5	181	2.5	12	2
	10	□	MPS1-1200-L10C	122.2	158.2	161.2	207.2	205	2.2	12	2
	12	●	MPS1-1200-L12C	146.2	182.2	185.2	231.2	229	2.2	12	2
	15	●	MPS1-1200-L15C	182.2	218.2	221.2	267.2	265	2.2	12	2
	20	●	MPS1-1200-L20C	242.2	278.2	281.2	327.2	325	2.2	12	2
25	●	MPS1-1200-L25C	302.2	338.2	341.2	387.2	385	2.2	12	2	
12.05	3	□	MPS1-1205S-DIN	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	●	MPS1-1205S-DIN-C	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	5	□	MPS1-1205L-DIN	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	●	MPS1-1205L-DIN-C	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
12.1	3	□	MPS1-1210S-DIN	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	●	MPS1-1210S-DIN-C	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	5	□	MPS1-1210L-DIN	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	●	MPS1-1210L-DIN-C	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
	2	●	MPS1-1210-PC	26.1	52.9	55.9	103.9	102	1.9	14	2
	8	●	MPS1-1210-L8C	99.3	140.5	143.5	189.5	187	2.5	14	2
	10	□	MPS1-1210-L10C	123.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	2
	12	●	MPS1-1210-L12C	147.4	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	2
	15	●	MPS1-1210-L15C	183.7	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	2
	20	□	MPS1-1210-L20C	244.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	2
12.2	3	□	MPS1-1220S-DIN	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	●	MPS1-1220S-DIN-C	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	5	□	MPS1-1220L-DIN	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	●	MPS1-1220L-DIN-C	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
	2	●	MPS1-1220-PC	26.3	52.9	55.9	103.9	102	1.9	14	2
	8	●	MPS1-1220-L8C	100.1	140.5	143.5	189.5	187	2.5	14	2
	10	□	MPS1-1220-L10C	124.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	2
	12	●	MPS1-1220-L12C	148.6	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	2
	15	●	MPS1-1220-L15C	185.2	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	2
	20	□	MPS1-1220-L20C	246.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	2
12.3	3	□	MPS1-1230S-DIN	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	●	MPS1-1230S-DIN-C	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2
	5	□	MPS1-1230L-DIN	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	●	MPS1-1230L-DIN-C	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2
	2	□	MPS1-1230-PC	26.5	52.9	55.9	103.9	102	1.9	14	2
	8	●	MPS1-1230-L8C	100.9	140.5	143.5	189.5	187	2.5	14	2
	10	□	MPS1-1230-L10C	125.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	2
	12	●	MPS1-1230-L12C	149.8	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	2
	15	□	MPS1-1230-L15C	186.7	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	2
	20	□	MPS1-1230-L20C	248.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	2

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
12.4	3	□	MPS1-1240S-DIN	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1240S-DIN-C	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1240L-DIN	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1240L-DIN-C	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	□	MPS1-1240-PC	26.8	53.0	56.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1240-L8C	101.8	140.6	143.6	189.6	187	2.6	14	2
	10	□	MPS1-1240-L10C	126.3	165.3	168.3	214.3	212	2.3	14	2
	12	□	MPS1-1240-L12C	151.1	190.3	193.3	239.3	237	2.3	14	2
	15	□	MPS1-1240-L15C	188.3	227.3	230.3	276.3	274	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1240-L20C	250.3	290.3	293.3	339.3	337	2.3	14	2
12.5	3	□	MPS1-1250S-DIN	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1250S-DIN-C	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1250L-DIN	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1250L-DIN-C	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	●	MPS1-1250-PC	27.0	53.0	56.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1250-L8C	102.6	140.6	143.6	189.6	187	2.6	14	2
	10	□	MPS1-1250-L10C	127.3	165.3	168.3	214.3	212	2.3	14	2
	12	●	MPS1-1250-L12C	152.3	190.3	193.3	239.3	237	2.3	14	2
	15	●	MPS1-1250-L15C	189.8	227.3	230.3	276.3	274	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1250-L20C	252.3	290.3	293.3	339.3	337	2.3	14	2
12.6	3	□	MPS1-1260S-DIN	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1260S-DIN-C	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1260L-DIN	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1260L-DIN-C	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	□	MPS1-1260-PC	27.2	53.0	55.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1260-L8C	103.4	145.6	148.6	194.6	192	2.6	14	2
	10	□	MPS1-1260-L10C	128.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	2
	12	□	MPS1-1260-L12C	153.5	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	2
	15	□	MPS1-1260-L15C	191.3	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1260-L20C	254.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	2
12.7	3	□	MPS1-1270S-DIN	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1270S-DIN-C	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1270L-DIN	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1270L-DIN-C	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	□	MPS1-1270-PC	27.4	53.0	55.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1270-L8C	104.2	145.6	148.6	194.6	192	2.6	14	2
	10	□	MPS1-1270-L10C	129.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	2
	12	●	MPS1-1270-L12C	154.7	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	2
	15	□	MPS1-1270-L15C	192.8	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1270-L20C	256.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	2
12.8	3	□	MPS1-1280S-DIN	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	●	MPS1-1280S-DIN-C	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2
	5	□	MPS1-1280L-DIN	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MPS1-1280L-DIN-C	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2
	2	●	MPS1-1280-PC	27.6	53.0	55.0	104.0	102	2.0	14	2
	8	●	MPS1-1280-L8C	105.1	145.7	148.7	194.7	192	2.7	14	2
	10	□	MPS1-1280-L10C	130.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	2
	12	●	MPS1-1280-L12C	155.9	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	2
	15	□	MPS1-1280-L15C	194.3	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	2
	20	□	MPS1-1280-L20C	258.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	2

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1


Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
12.9	3	□	MPS1-1290S-DIN	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4	
	3	●	MPS1-1290S-DIN-C	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	5	□	MPS1-1290L-DIN	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4	
	5	●	MPS1-1290L-DIN-C	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	2	□	MPS1-1290-PC	27.8	53.0	55.0	104.0	102	2.0	14	2	
	8	●	MPS1-1290-L8C	105.9	145.7	148.7	194.7	192	2.7	14	2	
	10	□	MPS1-1290-L10C	131.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	2	
	12	□	MPS1-1290-L12C	157.1	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	2	
	15	□	MPS1-1290-L15C	195.8	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	2	
	20	□	MPS1-1290-L20C	260.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	2	
13.0	3	□	MPS1-1300S-DIN	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4	
	3	●	MPS1-1300S-DIN-C	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2	
	5	□	MPS1-1300L-DIN	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4	
	5	●	MPS1-1300L-DIN-C	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2	
	2	●	MPS1-1300-PC	28.0	53.0	55.0	104.0	102	2.0	14	2	
	8	●	MPS1-1300-L8C	106.7	145.7	148.7	194.7	192	2.7	14	2	
	10	□	MPS1-1300-L10C	132.4	171.4	174.4	220.4	218	2.4	14	2	
	12	●	MPS1-1300-L12C	158.4	197.4	200.4	246.4	244	2.4	14	2	
	15	●	MPS1-1300-L15C	197.4	236.4	239.4	285.4	283	2.4	14	2	
	20	●	MPS1-1300-L20C	262.4	301.4	304.4	350.4	348	2.4	14	2	
13.1	3	□	MPS1-1310S-DIN	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4	
	3	●	MPS1-1310S-DIN-C	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2	
	5	□	MPS1-1310L-DIN	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4	
	5	●	MPS1-1310L-DIN-C	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2	
	2	□	MPS1-1310-PC	28.3	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2	
	8	●	MPS1-1310-L8C	107.5	151.7	154.7	200.7	198	2.7	14	2	
	10	□	MPS1-1310-L10C	133.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	2	
	12	□	MPS1-1310-L12C	159.6	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	2	
	15	□	MPS1-1310-L15C	198.9	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	2	
	20	□	MPS1-1310-L20C	264.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	2	
13.2	3	□	MPS1-1320S-DIN	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4	
	3	●	MPS1-1320S-DIN-C	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2	
	5	□	MPS1-1320L-DIN	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4	
	5	●	MPS1-1320L-DIN-C	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2	
	2	●	MPS1-1320-PC	28.5	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2	
	8	●	MPS1-1320-L8C	108.3	151.7	154.7	200.7	198	2.7	14	2	
	10	□	MPS1-1320-L10C	134.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	2	
	12	●	MPS1-1320-L12C	160.8	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	2	
	15	□	MPS1-1320-L15C	200.4	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	2	
	20	□	MPS1-1320-L20C	266.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	2	
13.3	3	□	MPS1-1330S-DIN	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4	
	3	●	MPS1-1330S-DIN-C	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2	
	5	□	MPS1-1330L-DIN	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4	
	5	●	MPS1-1330L-DIN-C	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2	
	2	□	MPS1-1330-PC	28.7	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2	
	8	●	MPS1-1330-L8C	109.2	151.8	154.8	200.8	198	2.8	14	2	
	10	□	MPS1-1330-L10C	135.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	2	
	12	□	MPS1-1330-L12C	162.0	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	2	
	15	□	MPS1-1330-L15C	201.9	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	2	
	20	□	MPS1-1330-L20C	268.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	2	

DC	Profundidad agujero (mm)	DP1021 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
13.4	3	□	MPS1-1340S-DIN	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4	
	3	●	MPS1-1340S-DIN-C	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2	
	5	□	MPS1-1340L-DIN	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4	
	5	●	MPS1-1340L-DIN-C	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2	
	2	□	MPS1-1340-PC	28.9	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2	
	8	●	MPS1-1340-L8C	110.0	151.8	154.8	200.8	198	2.8	14	2	
	10	□	MPS1-1340-L10C	136.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	2	
	12	□	MPS1-1340-L12C	163.2	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	2	
	15	□	MPS1-1340-L15C	203.4	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	2	
	20	□	MPS1-1340-L20C	270.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	2	
13.5	3	□	MPS1-1350S-DIN	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4	
	3	●	MPS1-1350S-DIN-C	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2	
	5	□	MPS1-1350L-DIN	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4	
	5	●	MPS1-1350L-DIN-C	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2	
	2	●	MPS1-1350-PC	29.1	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2	
	8	●	MPS1-1350-L8C	110.8	151.8	154.8	200.8	198	2.8	14	2	
	10	□	MPS1-1350-L10C	137.5	178.5	181.5	227.5	225	2.5	14	2	
	12	●	MPS1-1350-L12C	164.5	205.5	208.5	254.5	252	2.5	14	2	
	15	□	MPS1-1350-L15C	205.0	245.5	248.5	294.5	292	2.5	14	2	
	20	□	MPS1-1350-L20C	272.5	313.5	316.5	362.5	360	2.5	14	2	
13.6	3	□	MPS1-1360S-DIN	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4	
	3	●	MPS1-1360S-DIN-C	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2	
	5	□	MPS1-1360L-DIN	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4	
	5	●	MPS1-1360L-DIN-C	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2	
	2	□	MPS1-1360-PC	29.3	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2	
	8	●	MPS1-1360-L8C	111.6	156.8	159.8	205.8	203	2.8	14	2	
	10	□	MPS1-1360-L10C	138.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	2	
	12	□	MPS1-1360-L12C	165.7	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	2	
	15	□	MPS1-1360-L15C	206.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	2	
	20	□	MPS1-1360-L20C	274.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	2	
13.7	3	□	MPS1-1370S-DIN	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4	
	3	●	MPS1-1370S-DIN-C	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2	
	5	□	MPS1-1370L-DIN	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4	
	5	●	MPS1-1370L-DIN-C	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2	
	2	□	MPS1-1370-PC	29.6	56.2	59.2	109.2	107	2.2	14	2	
	8	●	MPS1-1370-L8C	112.4	156.8	159.8	205.8	203	2.8	14	2	
	10	□	MPS1-1370-L10C	139.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	2	
	12	□	MPS1-1370-L12C	166.9	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	2	
	15	□	MPS1-1370-L15C	208.0	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	2	
	20	□	MPS1-1370-L20C	276.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	2	
13.8	3	□	MPS1-1380S-DIN	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4	
	3	●	MPS1-1380S-DIN-C	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2	
	5	□	MPS1-1380L-DIN	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4	
	5	●	MPS1-1380L-DIN-C	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2	
	2	□	MPS1-1380-PC	29.8	56.2	59.2	109.2	107	2.2	14	2	
	8	●	MPS1-1380-L8C	113.3	156.9	159.9	205.9	203	2.9	14	2	
	10	□	MPS1-1380-L10C	140.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	2	
	12	□	MPS1-1380-L12C	168.1	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	2	
	15	□	MPS1-1380-L15C	209.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	2	
	20	□	MPS1-1380-L20C	278.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	2	

M
TALADRADO

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M049

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
13.9	3	□	MPS1-1390S-DIN	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	●	MPS1-1390S-DIN-C	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	5	□	MPS1-1390L-DIN	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MPS1-1390L-DIN-C	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	2	□	MPS1-1390-PC	30.0	56.2	56.2	109.2	107	2.2	14	2
	8	●	MPS1-1390-L8C	114.1	156.9	159.9	205.9	203	2.9	14	2
	10	□	MPS1-1390-L10C	141.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	2
	12	□	MPS1-1390-L12C	169.3	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	2
	15	□	MPS1-1390-L15C	211.0	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	2
	20	□	MPS1-1390-L20C	280.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	2
14.0	3	□	MPS1-1400S-DIN	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	●	MPS1-1400S-DIN-C	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	5	□	MPS1-1400L-DIN	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MPS1-1400L-DIN-C	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	2	□	MPS1-1400-PC	30.2	56.2	56.2	109.2	107	2.2	14	2
	8	●	MPS1-1400-L8C	114.9	156.9	159.9	205.9	203	2.9	14	2
	10	□	MPS1-1400-L10C	142.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	2
	12	●	MPS1-1400-L12C	170.5	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	2
	15	●	MPS1-1400-L15C	212.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	2
	20	●	MPS1-1400-L20C	282.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	2
14.2	3	□	MPS1-1420S-DIN	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	●	MPS1-1420S-DIN-C	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	5	□	MPS1-1420L-DIN	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	●	MPS1-1420L-DIN-C	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
14.5	3	□	MPS1-1450S-DIN	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	●	MPS1-1450S-DIN-C	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	5	□	MPS1-1450L-DIN	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	●	MPS1-1450L-DIN-C	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
15.0	3	□	MPS1-1500S-DIN	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	●	MPS1-1500S-DIN-C	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	5	□	MPS1-1500L-DIN	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
	5	●	MPS1-1500L-DIN-C	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
15.5	3	□	MPS1-1550S-DIN	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	●	MPS1-1550S-DIN-C	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	5	□	MPS1-1550L-DIN	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	●	MPS1-1550L-DIN-C	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
16.0	3	□	MPS1-1600S-DIN	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	4
	3	●	MPS1-1600S-DIN-C	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	2
	5	□	MPS1-1600L-DIN	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	4
	5	●	MPS1-1600L-DIN-C	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	2
16.5	3	□	MPS1-1650S-DIN	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	●	MPS1-1650S-DIN-C	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	5	□	MPS1-1650L-DIN	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	●	MPS1-1650L-DIN-C	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
17.0	3	□	MPS1-1700S-DIN	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	●	MPS1-1700S-DIN-C	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	5	□	MPS1-1700L-DIN	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	●	MPS1-1700L-DIN-C	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
17.5	3	□	MPS1-1750S-DIN	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	●	MPS1-1750S-DIN-C	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	5	□	MPS1-1750L-DIN	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	●	MPS1-1750L-DIN-C	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
18.0	3	□	MPS1-1800S-DIN	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	4
	3	●	MPS1-1800S-DIN-C	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	2
	5	□	MPS1-1800L-DIN	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	4
	5	●	MPS1-1800L-DIN-C	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	2

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP1021	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
18.5	3	□	MPS1-1850S-DIN	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	●	MPS1-1850S-DIN-C	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	5	□	MPS1-1850L-DIN	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	●	MPS1-1850L-DIN-C	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
19.0	3	□	MPS1-1900S-DIN	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	●	MPS1-1900S-DIN-C	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	5	□	MPS1-1900L-DIN	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	●	MPS1-1900L-DIN-C	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
19.5	3	□	MPS1-1950S-DIN	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	●	MPS1-1950S-DIN-C	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	5	□	MPS1-1950L-DIN	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	●	MPS1-1950L-DIN-C	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
20.0	3	□	MPS1-2000S-DIN	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	●	MPS1-2000S-DIN-C	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	5	□	MPS1-2000L-DIN	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
	5	●	MPS1-2000L-DIN-C	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2

M051 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M050

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

● BROCAS MPS1 (3xDC – 40xDC)

DC	L x DC		P			M	K		
			Acero dulce, Acero al carbono, Acero aleado			Acero inoxidable	Fundición		
			≤ 180 HB	180–250 HB	280–350 HB		≤ 350 MPa	≤ 450 MPa	≤ 800 MPa
3	3–8	Vc m/min	100 (60–150)	90 (60–140)	80 (50–110)	40 (20–50)	90 (60–100)	80 (50–90)	60 (40–80)
		f mm/rev.	0.15 (0.1–0.2)	0.15 (0.1–0.19)	0.12 (0.1–0.14)	0.08 (0.06–0.12)	0.15 (0.1–0.2)	0.12 (0.08–0.16)	0.09 (0.06–0.12)
	10–25	Vc m/min	90 (40–110)	90 (40–110)	80 (40–90)	40 (20–60)	90 (40–110)	90 (40–110)	—
		f mm/rev.	0.17 (0.1–0.24)	0.17 (0.1–0.24)	0.15 (0.09–0.22)	0.07 (0.05–0.09)	0.19 (0.11–0.26)	0.17 (0.1–0.24)	—
	30–40	Vc m/min	75 (40–95)	75 (40–85)	65 (40–75)	30 (20–50)	75 (45–95)	30 (20–50)	—
		f mm/rev.	0.14 (0.08–0.19)	0.14 (0.08–0.19)	0.15 (0.07–0.18)	0.06 (0.04–0.07)	0.15 (0.09–0.21)	0.14 (0.08–0.19)	—
4	3–8	Vc m/min	120 (70–170)	100 (70–160)	90 (60–120)	40 (30–50)	100 (70–110)	90 (60–100)	70 (50–90)
		f mm/rev.	0.19 (0.12–0.25)	0.18 (0.12–0.24)	0.15 (0.12–0.18)	0.09 (0.07–0.13)	0.21 (0.12–0.3)	0.17 (0.1–0.24)	0.13 (0.08–0.18)
	10–25	Vc m/min	90 (40–110)	90 (40–110)	80 (40–90)	40 (20–60)	90 (40–110)	90 (40–110)	—
		f mm/rev.	0.2 (0.12–0.3)	0.2 (0.12–0.3)	0.18 (0.11–0.27)	0.08 (0.06–0.1)	0.22(0.13–0.33)	0.2 (0.12–0.3)	—
	30–40	Vc m/min	75 (40–95)	75 (40–85)	65 (40–75)	30 (20–50)	75 (45–95)	30 (20–50)	—
		f mm/rev.	0.16 (0.1–0.24)	0.16 (0.1–0.24)	0.18 (0.09–0.22)	0.06 (0.05–0.08)	0.18 (0.1–0.26)	0.16 (0.1–0.24)	—
5	3–8	Vc m/min	130 (80–190)	110 (80–180)	90 (70–140)	40 (30–50)	110 (80–130)	90 (70–120)	70 (60–100)
		f mm/rev.	0.23 (0.15–0.3)	0.22 (0.15–0.29)	0.19 (0.15–0.22)	0.11 (0.08–0.16)	0.25 (0.15–0.35)	0.21 (0.14–0.28)	0.17 (0.12–0.22)
	10–25	Vc m/min	90 (40–110)	90 (40–110)	80 (40–90)	40 (20–60)	90 (40–110)	90 (40–110)	—
		f mm/rev.	0.25 (0.15–0.35)	0.25 (0.15–0.35)	0.22 (0.14–0.32)	0.1 (0.07–0.12)	0.28 (0.17–0.39)	0.25 (0.15–0.35)	—
	30–40	Vc m/min	75 (40–95)	75 (40–85)	65 (40–75)	30 (20–50)	75 (45–95)	30 (20–50)	—
		f mm/rev.	0.2 (0.12–0.28)	0.2 (0.12–0.28)	0.22 (0.11–0.26)	0.08 (0.06–0.1)	0.22 (0.13–0.31)	0.2 (0.12–0.28)	—
6	3–8	Vc m/min	140 (90–210)	120 (90–190)	100 (80–150)	50 (40–70)	120 (90–140)	100 (80–130)	80 (70–110)
		f mm/rev.	0.27 (0.18–0.35)	0.26 (0.18–0.33)	0.22 (0.18–0.25)	0.14 (0.11–0.18)	0.29 (0.18–0.4)	0.25 (0.16–0.34)	0.2 (0.14–0.26)
	10–25	Vc m/min	110 (70–120)	100 (60–110)	90 (40–110)	50 (20–60)	100 (60–110)	100 (60–110)	—
		f mm/rev.	0.27 (0.17–0.37)	0.24 (0.15–0.33)	0.24 (0.15–0.33)	0.12 (0.08–0.16)	0.3 (0.19–0.41)	0.27 (0.17–0.37)	—
	30–40	Vc m/min	90 (40–110)	80 (40–90)	75 (40–85)	40 (20–60)	90 (60–110)	40 (30–60)	—
		f mm/rev.	0.22 (0.14–0.3)	0.22 (0.14–0.3)	0.24 (0.12–0.26)	0.1 (0.06–0.13)	0.24 (0.15–0.33)	0.22 (0.14–0.3)	—
8	3–8	Vc m/min	160 (100–240)	140 (100–220)	120 (90–170)	50 (40–70)	140 (100–160)	120 (90–150)	100 (80–130)
		f mm/rev.	0.3 (0.2–0.4)	0.29 (0.2–0.38)	0.24 (0.2–0.27)	0.15 (0.12–0.2)	0.33 (0.2–0.45)	0.28 (0.18–0.38)	0.23 (0.16–0.3)
	10–25	Vc m/min	110 (70–120)	100 (60–110)	90 (40–110)	50 (20–60)	100 (60–110)	100 (60–110)	—
		f mm/rev.	0.3 (0.2–0.4)	0.3 (0.2–0.4)	0.27 (0.18–0.36)	0.14 (0.1–0.17)	0.33 (0.22–0.44)	0.3 (0.2–0.4)	—
	30–40	Vc m/min	90 (40–110)	80 (40–90)	75 (40–85)	40 (20–50)	90 (60–100)	40 (30–60)	—
		f mm/rev.	0.24 (0.16–0.32)	0.24 (0.16–0.32)	0.27 (0.14–0.29)	0.11 (0.08–0.14)	0.26 (0.18–0.35)	0.24 (0.16–0.32)	—
10	3–8	Vc m/min	170 (100–250)	150 (100–230)	130 (90–180)	50 (40–70)	150 (100–170)	130 (90–160)	110 (80–140)
		f mm/rev.	0.33 (0.2–0.45)	0.32 (0.2–0.43)	0.25 (0.2–0.3)	0.16 (0.12–0.22)	0.35 (0.2–0.5)	0.29 (0.18–0.4)	0.24 (0.16–0.32)
	10–25	Vc m/min	110 (70–120)	100 (60–110)	90 (40–110)	50 (20–60)	100 (60–110)	100 (60–110)	—
		f mm/rev.	0.32 (0.22–0.42)	0.32 (0.22–0.42)	0.29 (0.2–0.38)	0.15 (0.12–0.18)	0.35 (0.24–0.46)	0.32 (0.22–0.42)	—
	30–40	Vc m/min	90 (40–110)	80 (40–90)	75 (40–95)	40 (20–50)	90 (60–100)	40 (30–60)	—
		f mm/rev.	0.26 (0.18–0.34)	0.26 (0.18–0.34)	0.29 (0.16–0.3)	0.12 (0.1–0.14)	0.28 (0.19–0.37)	0.26 (0.18–0.34)	—
12	3–8	Vc m/min	180 (100–250)	160 (100–230)	140 (90–180)	50 (40–70)	160 (100–170)	140 (90–160)	110 (80–140)
		f mm/rev.	0.35 (0.2–0.5)	0.34 (0.2–0.48)	0.27 (0.2–0.34)	0.18 (0.14–0.24)	0.4 (0.2–0.6)	0.31 (0.18–0.44)	0.25 (0.16–0.34)
	10–25	Vc m/min	130 (90–150)	120 (80–140)	100 (60–110)	60 (25–65)	120 (90–140)	120 (90–140)	—
		f mm/rev.	0.34 (0.24–0.44)	0.34 (0.24–0.44)	0.3 (0.22–0.4)	0.17 (0.14–0.19)	0.37 (0.26–0.48)	0.34 (0.24–0.44)	—
	30–40	Vc m/min	105 (55–125)	95 (55–105)	80 (40–100)	50 (20–60)	105 (65–115)	50 (40–70)	—
		f mm/rev.	0.27 (0.19–0.35)	0.27 (0.19–0.35)	0.3 (0.18–0.32)	0.14 (0.11–0.15)	0.3 (0.21–0.38)	0.27 (0.19–0.35)	—
16	3–8	Vc m/min	180 (100–250)	160 (100–230)	140 (90–180)	50 (40–70)	160 (100–170)	140 (90–160)	110 (80–140)
		f mm/rev.	0.38 (0.2–0.55)	0.36 (0.2–0.52)	0.28 (0.2–0.36)	0.19 (0.15–0.26)	0.43 (0.2–0.65)	0.33 (0.18–0.48)	0.27 (0.16–0.38)
	10–25	Vc m/min	130 (90–150)	120 (80–140)	100 (60–110)	60 (25–65)	120 (90–140)	120 (90–140)	—
		f mm/rev.	0.36 (0.26–0.46)	0.36 (0.26–0.46)	0.32 (0.23–0.41)	0.17 (0.14–0.19)	0.4 (0.29–0.48)	0.36 (0.26–0.46)	—
20	3–8	Vc m/min	180 (100–250)	160 (100–230)	140 (90–180)	50 (40–70)	160 (100–170)	140 (90–160)	110 (80–140)
		f mm/rev.	0.4 (0.2–0.6)	0.39 (0.2–0.57)	0.3 (0.2–0.4)	0.21 (0.16–0.28)	0.45 (0.2–0.7)	0.35 (0.18–0.52)	0.28 (0.16–0.4)

M

TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MPS1

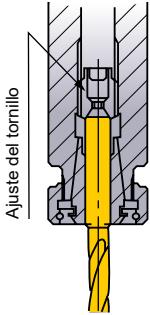
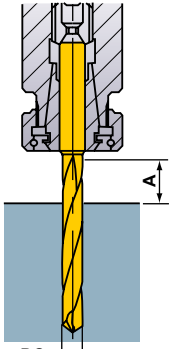
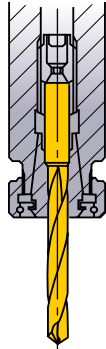
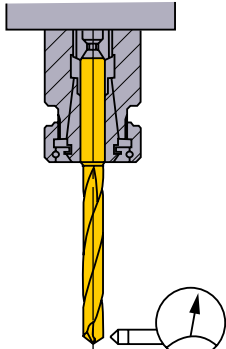
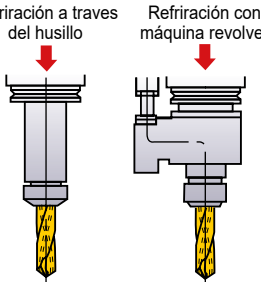
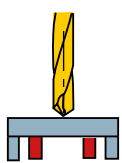
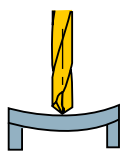
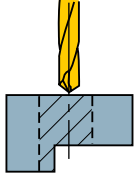
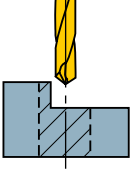
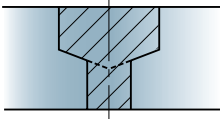
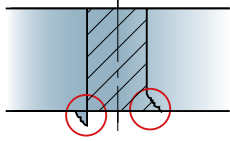
Broca extra larga de doble margen

CARBURO
(METAL DURO)

M

TALADRADO

INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA LA BROCA LARGA MPS1

<p>Amarre de la broca</p>  <p>Ajuste del tornillo</p> <p>La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.</p>	<p>Longitud de la broca</p>  <p>DC</p> <p>$A \geq DC \times 1.5$</p>	<p>Instalación de la broca</p>  <p>X</p> <p>No sujetar en las hélices.</p>	<p>Tolerancia de instalación</p>  <p>Salto radial $\leq 0.03\text{mm}$</p>
<p>Tipos de refrigeración</p>  <p>Refrigeración a través del husillo Refrigeración con máquina revolver</p> <p>La presión del refrigerante es aproximadamente. 5–10 bar ($< \phi 5:2-30$ bar).</p>	<p>Utilización del refrigerante</p> <ol style="list-style-type: none"> Pequeñas partículas bloquean el agujero de salida en pequeños diámetros. Utilice siempre un filtro fino como medida preventiva. Pequeñas partículas del aceite viejo ensucian y se adhieren al refrigerante y no permite un flujo eficaz. Se recomienda un cambio regular del aceite. 	<p>Pieza delgada</p>  <p>OK</p> <p>Sujetar la pieza</p>  <p>X</p> <p>Si se produce un doblamiento</p>	<p>Corte interrumpido</p>  <p>Proceso OK</p> <p>① Bajar el avance cuando taladramos partes en corte interrumpido.</p>  <p>Se requiere mecanizar previamente</p> <p>① Refrentar con fresa integral antes de taladrar.</p>
<p>Agujero previo</p>  <p>① Se divide en dos procesos. ② Primero taladrar el agujero grande. *Una herramienta para ambos mecanizados, chafanar y refrentar se puede pedir para producir.</p>	<p>Rebabas y astillado en el material</p>  <p>① Bajar el avance a un 50% al final del mecanizado. ② Añadir 45° de chafan. ③ Cambiar el punto del ángulo.</p>		

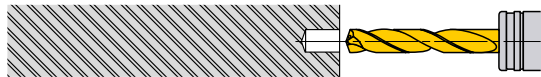
MPS1

Broca extra larga de doble margen

CÓMO UTILIZAR BROCAS DE TIPO LARGO

TALADRADO DE CARA PLANA ● Taladrado de agujero guía

1. Taladrado de agujero guía.



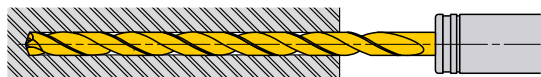
- ① Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el súper-largo. Utiliza si es posible la hélice más corta.
- ② Asegúrese de taladrar un agujero de alta precisión como guía.
- ③ Profundidad del taladrado: Aprox. 1DC o mayor.
(Ajuste la profundidad del agujero guía según la longitud del modelo súper-largo).

2. Corte inicial con la broca larga



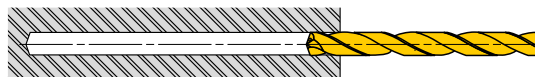
- ① Realice el agujero guía a bajas revoluciones.
(Revoluciones a 1000min^{-1} , vel. avance: $0.2\text{mm}-0.3\text{mm/rev}$)
- ② Detenga la broca larga a $0.5-1\text{mm}$ del extremo inferior del agujero guía.

3. Taladrado del agujero profundo.



- ① Comience a cortar a la velocidad y avance recomendados con un ciclo ininterrumpido (avance continuo).

4. Retracción de la broca



- ① Una vez taladrado, reduzca las revoluciones de corte aprox. a $0.5-1\text{mm}$ del extremo del agujero. (Revoluciones en torno a 1000min^{-1})
- ② Retraiga la broca hasta el punto de salida, a la profundidad del agujero guía, con una velocidad de avance de $3,000\text{mm/min}$.
- ③ Finalmente limpie el agujero con una velocidad de corte de $20-30\text{m/min}$. y una velocidad de avance de $0.2-0.3\text{mm/rev}$.

TALADRADO INTERRUPTIDO ● Taladrado e inserción en caras o ángulos irregulares.

1. Refrentado puntual



- ① Mecanice 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



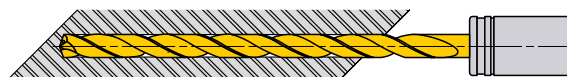
- ① Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el súper-largo. Utiliza si es posible la hélice más corta.
- ② Asegúrese de taladrar un agujero de alta precisión como guía.
- ③ Profundidad del taladrado: Aprox. 1DC o mayor.
(Ajuste la profundidad del agujero guía según la longitud del modelo súper-largo).

3. Corte inicial con la broca larga



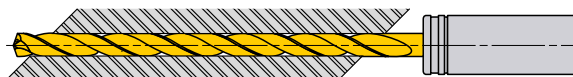
- ① Efectúe el agujero guía a bajas revoluciones. (Revoluciones a 1000min^{-1} vel. avance: $0.2\text{mm}-0.3\text{mm/rev}$)
- ② Detenga la broca larga a $0.5-1\text{mm}$ del extremo inferior del agujero guía.

4. Taladre el agujero profundo



- ① Comience a cortar a la velocidad y avance recomendados con un ciclo sin perforación (avance continuo).

5. Inserción



- ① Durante la inserción, el filo de corte puede resultar dañado
- ② Disminuya la velocidad de avance durante la inserción de la broca.

6. Retracción de la broca



- ① Finalmente limpie el agujero con una velocidad de corte de $20-30\text{m/min}$. y una velocidad de avance de $0.2-0.3\text{mm/rev}$.
- ② Retraiga la broca hasta el punto de salida, a la profundidad del agujero guía, con una velocidad de avance de $3,000\text{mm/min}$.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

CARBURO
(METAL DURO)

MMS

- Para un taladrado eficiente y de alta precisión de aceros inoxidables.
- Los agujeros de refrigeración Tri-Coolant empiezan desde diámetro 4.6mm.



M

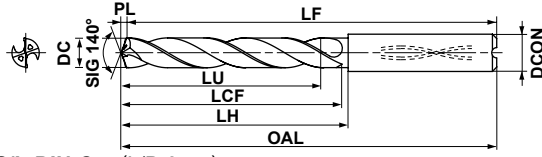
Refrigeración interna



	DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤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

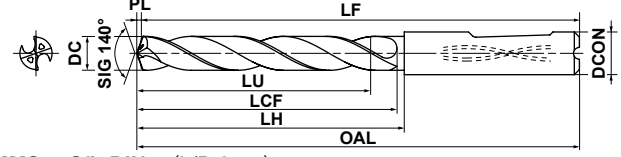
TALADRADO

●Tipo 1 Tipo mango cilíndrico



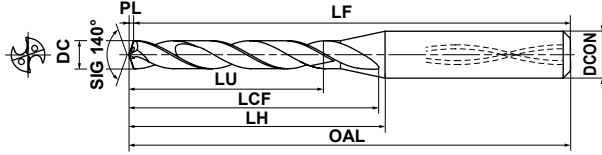
MMS----S/L-DIN-C (L/D 3-5)
MMS----X3/X5DB (L/D 3-5)

●Tipo 2 Mango tipo Whistle notch



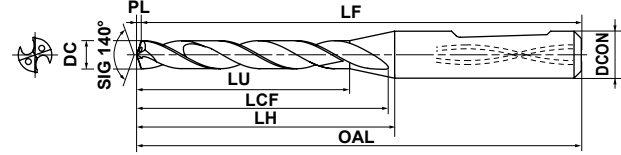
MMS----S/L-DIN (L/D 3-5)

●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)

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.0	3	□	MMS0300S-DIN	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	4
	3	●	MMS0300S-DIN-C	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	3
	5	□	MMS0300L-DIN	23.0	27.5	28.5	65.5	65	0.5	6	4
	5	●	MMS0300L-DIN-C	23.0	27.5	28.5	65.5	65	0.5	6	3
	3	★	MMS0300X3DB	9.5	21.5	23.5	70.5	70	0.5	6	3
	5	★	MMS0300X5DB	15.5	28.5	31.5	78.5	78	0.5	6	3
3.05	3	□	MMS0305S-DIN	15.0	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0305S-DIN-C	15.0	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0305L-DIN	23.0	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0305L-DIN-C	23.0	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
3.1	3	□	MMS0310S-DIN	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0310S-DIN-C	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0310L-DIN	22.9	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0310L-DIN-C	22.9	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	3	★	MMS0310X3DB	9.9	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	3
	5	★	MMS0310X5DB	16.1	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	3
3.2	3	□	MMS0320S-DIN	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0320S-DIN-C	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0320L-DIN	22.8	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0320L-DIN-C	22.8	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	3	★	MMS0320X3DB	10.2	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	3
	5	★	MMS0320X5DB	16.6	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	3
3.3	3	□	MMS0330S-DIN	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0330S-DIN-C	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0330L-DIN	22.7	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0330L-DIN-C	22.7	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	3	★	MMS0330X3DB	10.5	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	3
	5	★	MMS0330X5DB	17.1	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	3
3.4	3	□	MMS0340S-DIN	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0340S-DIN-C	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0340L-DIN	22.5	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0340L-DIN-C	22.5	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.4	3	★	MMS0340X3DB	10.8	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	3
	5	★	MMS0340X5DB	17.6	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	3
3.5	3	□	MMS0350S-DIN	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	4
	3	●	MMS0350S-DIN-C	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	3
	5	□	MMS0350L-DIN	22.4	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	4
	5	●	MMS0350L-DIN-C	22.4	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	3
	3	★	MMS0350X3DB	11.1	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	3
	5	★	MMS0350X5DB	18.1	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	3
3.6	3	□	MMS0360S-DIN	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	4
	3	●	MMS0360S-DIN-C	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	3
	5	□	MMS0360L-DIN	22.3	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	5	●	MMS0360L-DIN-C	22.3	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	★	MMS0360X3DB	11.5	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	3
	5	★	MMS0360X5DB	18.7	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	3
3.7	3	□	MMS0370S-DIN	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	4
	3	●	MMS0370S-DIN-C	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	3
	5	□	MMS0370L-DIN	22.1	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	5	●	MMS0370L-DIN-C	22.1	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	3	★	MMS0370X3DB	11.8	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	3
	5	★	MMS0370X5DB	19.2	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	3
3.8	3	□	MMS0380S-DIN	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	3	●	MMS0380S-DIN-C	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	□	MMS0380L-DIN	30.0	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	4
	5	●	MMS0380L-DIN-C	30.0	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	3	★	MMS0380X3DB	12.1	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	3
	5	★	MMS0380X5DB	19.7	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	3
3.9	3	□	MMS0390S-DIN	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	3	●	MMS0390S-DIN-C	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	□	MMS0390L-DIN	29.9	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	4
	5	●	MMS0390L-DIN-C	29.9	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	3	★	MMS0390X3DB	12.4	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	3
	5	★	MMS0390X5DB	20.2	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	3

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M054

M066

MMS

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
4.0	3	□	MMS0400S-DIN	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	3	●	MMS0400S-DIN-C	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	□	MMS0400L-DIN	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	4
	5	●	MMS0400L-DIN-C	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	3	★	MMS0400X3DB	12.7	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	3
	5	★	MMS0400X5DB	20.7	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	3
4.05	3	□	MMS0405S-DIN	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	3	●	MMS0405S-DIN-C	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	□	MMS0405L-DIN	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	4
	5	●	MMS0405L-DIN-C	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
4.1	3	□	MMS0410S-DIN	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	4
	3	●	MMS0410S-DIN-C	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	3
	5	□	MMS0410L-DIN	29.6	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	4
	5	●	MMS0410L-DIN-C	29.6	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	3
	3	★	MMS0410X3DB	13.0	24.7	26.7	73.7	73	0.7	6	3
5	★	MMS0410X5DB	21.2	33.7	35.7	82.7	82	0.7	6	3	
4.2	3	□	MMS0420S-DIN	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	●	MMS0420S-DIN-C	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MMS0420L-DIN	29.5	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MMS0420L-DIN-C	29.5	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	3	★	MMS0420X3DB	13.4	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	3
5	★	MMS0420X5DB	21.8	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	3	
4.3	3	□	MMS0430S-DIN	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	●	MMS0430S-DIN-C	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MMS0430L-DIN	29.3	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MMS0430L-DIN-C	29.3	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	3	★	MMS0430X3DB	13.7	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	★	MMS0430X5DB	22.3	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	3
4.4	3	□	MMS0440S-DIN	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	●	MMS0440S-DIN-C	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MMS0440L-DIN	29.2	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MMS0440L-DIN-C	29.2	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	3	★	MMS0440X3DB	14.0	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	★	MMS0440X5DB	22.8	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	3
4.5	3	□	MMS0450S-DIN	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	●	MMS0450S-DIN-C	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MMS0450L-DIN	29.1	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MMS0450L-DIN-C	29.1	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	3	★	MMS0450X3DB	14.3	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	3
	5	★	MMS0450X5DB	23.3	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	3
4.6	3	□	MMS0460S-DIN	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	●	MMS0460S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MMS0460L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	●	MMS0460L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	3	★	MMS0460X3DB	14.6	25.8	28.8	75.8	75	0.8	6	1
	5	★	MMS0460X5DB	23.8	35.8	38.8	85.8	85	0.8	6	1
4.65	3	□	MMS0465S-DIN	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	●	MMS0465S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MMS0465L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	●	MMS0465L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
4.7	3	□	MMS0470S-DIN	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0470S-DIN-C	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0470L-DIN	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	2
	5	●	MMS0470L-DIN-C	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	1
	3	★	MMS0470X3DB	15.0	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
	5	★	MMS0470X5DB	24.4	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
4.8	3	□	MMS0480S-DIN	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0480S-DIN-C	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0480L-DIN	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	●	MMS0480L-DIN-C	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
	3	★	MMS0480X3DB	15.3	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
	5	★	MMS0480X5DB	24.9	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
4.9	3	□	MMS0490S-DIN	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0490S-DIN-C	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0490L-DIN	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	●	MMS0490L-DIN-C	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
	3	★	MMS0490X3DB	15.6	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
	5	★	MMS0490X5DB	25.4	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
5.0	3	□	MMS0500S-DIN	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0500S-DIN-C	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0500L-DIN	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	●	MMS0500L-DIN-C	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
	3	★	MMS0500X3DB	15.9	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
	5	★	MMS0500X5DB	25.9	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
5.05	3	□	MMS0505S-DIN	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0505S-DIN-C	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0505L-DIN	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
5	●	MMS0505L-DIN-C	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1	
5.1	3	□	MMS0510S-DIN	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0510S-DIN-C	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0510L-DIN	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	●	MMS0510L-DIN-C	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
	3	★	MMS0510X3DB	16.2	28.9	30.9	81.9	81	0.9	6	1
	5	★	MMS0510X5DB	26.4	39.9	42.9	89.9	89	0.9	6	1
5.2	3	□	MMS0520S-DIN	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	2
	3	●	MMS0520S-DIN-C	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	1
	5	□	MMS0520L-DIN	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	2
	5	●	MMS0520L-DIN-C	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	1
	3	★	MMS0520X3DB	16.5	28.9	30.9	81.9	81	0.9	6	1
	5	★	MMS0520X5DB	26.9	39.9	42.9	89.9	89	0.9	6	1
5.3	3	□	MMS0530S-DIN	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MMS0530S-DIN-C	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	□	MMS0530L-DIN	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	5	●	MMS0530L-DIN-C	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
	3	★	MMS0530X3DB	16.9	29.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
	5	★	MMS0530X5DB	27.5	40.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.4	3	□	MMS0540S-DIN	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MMS0540S-DIN-C	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	□	MMS0540L-DIN	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	5	●	MMS0540L-DIN-C	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
	3	★	MMS0540X3DB	17.2	29.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
	5	★	MMS0540X5DB	28.0	40.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MMS

CARBURO
(METAL DURO)

M

TALADRADO

DC	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
5.5	3	□	MMS0550S-DIN	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MMS0550S-DIN-C	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	□	MMS0550L-DIN	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	5	●	MMS0550L-DIN-C	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
	3	★	MMS0550X3DB	17.5	29.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
	5	★	MMS0550X5DB	28.5	40.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.55	3	□	MMS0555S-DIN	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MMS0555S-DIN-C	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	●	MMS0555L-DIN-C	35.7	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
5.6	3	□	MMS0560S-DIN	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MMS0560S-DIN-C	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	□	MMS0560L-DIN	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	5	●	MMS0560L-DIN-C	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
	3	★	MMS0560X3DB	17.8	31.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
	5	★	MMS0560X5DB	29.0	43.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.7	3	□	MMS0570S-DIN	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	2
	3	●	MMS0570S-DIN-C	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	1
	5	□	MMS0570L-DIN	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	2
	5	●	MMS0570L-DIN-C	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	1
	3	★	MMS0570X3DB	18.1	31.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
	5	★	MMS0570X5DB	29.5	43.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.8	3	□	MMS0580S-DIN	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
	3	●	MMS0580S-DIN-C	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	1
	5	□	MMS0580L-DIN	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2
	5	●	MMS0580L-DIN-C	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	1
	3	★	MMS0580X3DB	18.5	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
	5	★	MMS0580X5DB	30.1	43.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
5.9	3	□	MMS0590S-DIN	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
	3	□	MMS0590S-DIN-C	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	1
	5	□	MMS0590L-DIN	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2
	5	□	MMS0590L-DIN-C	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	1
	3	★	MMS0590X3DB	18.8	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
	5	★	MMS0590X5DB	30.6	43.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
6.0	3	□	MMS0600S-DIN	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	2
	3	●	MMS0600S-DIN-C	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	1
	5	□	MMS0600L-DIN	35.1	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	2
	5	●	MMS0600L-DIN-C	35.1	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	1
	3	★	MMS0600X3DB	19.1	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
	5	★	MMS0600X5DB	31.1	43.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
6.05	3	□	MMS0605S-DIN	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	3	●	MMS0605S-DIN-C	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	1
	5	□	MMS0605L-DIN	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	5	●	MMS0605L-DIN-C	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	1
6.1	3	□	MMS0610S-DIN	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	3	●	MMS0610S-DIN-C	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	1
	5	□	MMS0610L-DIN	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	5	●	MMS0610L-DIN-C	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	1
	3	★	MMS0610X3DB	19.4	34.1	36.1	87.1	86	1.1	8	1
	5	★	MMS0610X5DB	31.6	47.1	49.1	96.1	95	1.1	8	1

DC	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.2	3	□	MMS0620S-DIN	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	3	●	MMS0620S-DIN-C	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	1
	5	□	MMS0620L-DIN	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	5	●	MMS0620L-DIN-C	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	1
	3	★	MMS0620X3DB	19.7	34.1	36.1	87.1	86	1.1	8	1
	5	★	MMS0620X5DB	32.1	47.1	49.1	96.1	95	1.1	8	1
6.3	3	□	MMS0630S-DIN	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	2
	3	□	MMS0630S-DIN-C	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	1
	5	□	MMS0630L-DIN	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	2
	5	□	MMS0630L-DIN-C	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	1
	3	★	MMS0630X3DB	20.0	34.1	36.1	87.1	86	1.1	8	1
	5	★	MMS0630X5DB	32.6	47.1	49.1	96.1	95	1.1	8	1
6.4	3	□	MMS0640S-DIN	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	3	□	MMS0640S-DIN-C	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	1
	5	□	MMS0640L-DIN	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	5	□	MMS0640L-DIN-C	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	1
	3	★	MMS0640X3DB	20.4	34.2	36.2	87.2	86	1.2	8	1
	5	★	MMS0640X5DB	33.2	47.2	49.2	96.2	95	1.2	8	1
6.5	3	□	MMS0650S-DIN	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	3	●	MMS0650S-DIN-C	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	1
	5	□	MMS0650L-DIN	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	5	●	MMS0650L-DIN-C	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	1
	3	★	MMS0650X3DB	20.7	34.2	36.2	87.2	86	1.2	8	1
	5	★	MMS0650X5DB	33.7	47.2	49.2	96.2	95	1.2	8	1
6.6	3	□	MMS0660S-DIN	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	3	●	MMS0660S-DIN-C	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	1
	5	□	MMS0660L-DIN	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	5	●	MMS0660L-DIN-C	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	1
	3	★	MMS0660X3DB	21.0	36.2	38.2	91.2	90	1.2	8	1
	5	★	MMS0660X5DB	34.2	50.2	52.2	99.2	98	1.2	8	1
6.7	3	□	MMS0670S-DIN	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	3	□	MMS0670S-DIN-C	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	1
	5	□	MMS0670L-DIN	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	5	□	MMS0670L-DIN-C	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	1
	3	★	MMS0670X3DB	21.3	36.2	38.2	91.2	90	1.2	8	1
	5	★	MMS0670X5DB	34.7	50.2	52.2	99.2	98	1.2	8	1
6.8	3	□	MMS0680S-DIN	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	2
	3	●	MMS0680S-DIN-C	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	1
	5	□	MMS0680L-DIN	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	2
	5	●	MMS0680L-DIN-C	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	1
	3	★	MMS0680X3DB	21.6	36.2	38.2	91.2	90	1.2	8	1
	5	★	MMS0680X5DB	35.2	50.2	52.2	99.2	98	1.2	8	1
6.9	3	□	MMS0690S-DIN	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2
	3	●	MMS0690S-DIN-C	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1
	5	□	MMS0690L-DIN	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2
	5	●	MMS0690L-DIN-C	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1
	3	★	MMS0690X3DB	22.0	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	1
	5	★	MMS0690X5DB	35.8	50.3	52.3	99.3	98	1.3	8	1

M066 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M056

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
7.0	3	□	MMS0700S-DIN	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	3	●	MMS0700S-DIN-C	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1	
	5	□	MMS0700L-DIN	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	5	●	MMS0700L-DIN-C	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1	
	3	★	MMS0700X3DB	22.3	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	1	
	5	★	MMS0700X5DB	36.3	50.3	52.3	99.3	98	1.3	8	1	
7.1	3	□	MMS0710S-DIN	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	3	□	MMS0710S-DIN-C	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1	
	5	□	MMS0710L-DIN	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	5	□	MMS0710L-DIN-C	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1	
	3	★	MMS0710X3DB	22.6	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1	
	5	★	MMS0710X5DB	36.8	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1	
7.2	3	□	MMS0720S-DIN	30.5	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	3	□	MMS0720S-DIN-C	30.5	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1	
	5	□	MMS0720L-DIN	42.5	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	5	□	MMS0720L-DIN-C	42.5	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1	
	3	★	MMS0720X3DB	22.9	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1	
	5	★	MMS0720X5DB	37.3	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1	
7.3	3	□	MMS0730S-DIN	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	3	●	MMS0730S-DIN-C	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1	
	5	□	MMS0730L-DIN	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	5	●	MMS0730L-DIN-C	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1	
	3	★	MMS0730X3DB	23.2	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1	
	5	★	MMS0730X5DB	37.8	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1	
7.4	3	□	MMS0740S-DIN	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	2	
	3	●	MMS0740S-DIN-C	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	1	
	5	□	MMS0740L-DIN	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	2	
	5	●	MMS0740L-DIN-C	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	1	
	3	★	MMS0740X3DB	23.5	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1	
	5	★	MMS0740X5DB	38.3	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1	
7.5	3	□	MMS0750S-DIN	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2	
	3	●	MMS0750S-DIN-C	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	1	
	5	□	MMS0750L-DIN	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2	
	5	●	MMS0750L-DIN-C	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	1	
	3	★	MMS0750X3DB	23.9	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	1	
	5	★	MMS0750X5DB	38.9	54.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1	
7.6	3	□	MMS0760S-DIN	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2	
	3	□	MMS0760S-DIN-C	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	1	
	5	□	MMS0760L-DIN	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2	
	5	□	MMS0760L-DIN-C	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	1	
	3	★	MMS0760X3DB	24.2	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1	
	5	★	MMS0760X5DB	39.4	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1	
7.7	3	□	MMS0770S-DIN	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2	
	3	□	MMS0770S-DIN-C	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	1	
	5	□	MMS0770L-DIN	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2	
	5	□	MMS0770L-DIN-C	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	1	
	3	★	MMS0770X3DB	24.5	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1	
	5	★	MMS0770X5DB	39.9	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
7.8	3	□	MMS0780S-DIN	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2	
	3	●	MMS0780S-DIN-C	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	1	
	5	□	MMS0780L-DIN	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2	
	5	●	MMS0780L-DIN-C	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	1	
	3	★	MMS0780X3DB	24.8	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1	
	5	★	MMS0780X5DB	40.4	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1	
7.9	3	□	MMS0790S-DIN	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	2	
	3	□	MMS0790S-DIN-C	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	1	
	5	□	MMS0790L-DIN	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	2	
	5	□	MMS0790L-DIN-C	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	1	
	3	★	MMS0790X3DB	25.1	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1	
	5	★	MMS0790X5DB	40.9	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1	
8.0	3	□	MMS0800S-DIN	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	2	
	3	●	MMS0800S-DIN-C	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	1	
	5	□	MMS0800L-DIN	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	2	
	5	●	MMS0800L-DIN-C	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	1	
	3	★	MMS0800X3DB	25.5	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	1	
	5	★	MMS0800X5DB	41.5	57.5	57.5	104.5	103	1.5	8	1	
8.05	3	□	MMS0805S-DIN	34.4	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2	
	3	●	MMS0805S-DIN-C	34.4	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1	
	5	□	MMS0805L-DIN	48.4	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2	
	5	●	MMS0805L-DIN-C	48.4	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1	
	8.1	3	□	MMS0810S-DIN	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2
		3	□	MMS0810S-DIN-C	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1
5		□	MMS0810L-DIN	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2	
5		□	MMS0810L-DIN-C	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1	
3		★	MMS0810X3DB	25.8	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1	
5		★	MMS0810X5DB	42.0	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1	
8.2	3	□	MMS0820S-DIN	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2	
	3	□	MMS0820S-DIN-C	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1	
	5	□	MMS0820L-DIN	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2	
	5	□	MMS0820L-DIN-C	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1	
	3	★	MMS0820X3DB	26.1	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1	
	5	★	MMS0820X5DB	42.5	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1	
8.3	3	□	MMS0830S-DIN	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2	
	3	●	MMS0830S-DIN-C	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1	
	5	□	MMS0830L-DIN	48.1	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2	
	5	●	MMS0830L-DIN-C	48.1	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1	
	3	★	MMS0830X3DB	26.4	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1	
	5	★	MMS0830X5DB	43.0	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1	
8.4	3	□	MMS0840S-DIN	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2	
	3	□	MMS0840S-DIN-C	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1	
	5	□	MMS0840L-DIN	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2	
	5	□	MMS0840L-DIN-C	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1	
	3	★	MMS0840X3DB	26.7	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1	
	5	★	MMS0840X5DB	43.5	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1	
8.5	3	□	MMS0850S-DIN	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	2	
	3	●	MMS0850S-DIN-C	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	1	
	5	□	MMS0850L-DIN	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	2	
	5	●	MMS0850L-DIN-C	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	1	
	3	★	MMS0850X3DB	27.0	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1	
	5	★	MMS0850X5DB	44.0	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1	

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MMS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
8.6	3	□	MMS0860S-DIN	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	3	●	MMS0860S-DIN-C	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	1
	5	□	MMS0860L-DIN	47.7	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	5	●	MMS0860L-DIN-C	47.7	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	1
	3	★	MMS0860X3DB	27.4	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
	5	★	MMS0860X5DB	44.6	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
8.7	3	□	MMS0870S-DIN	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	3	●	MMS0870S-DIN-C	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	1
	5	□	MMS0870L-DIN	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	5	●	MMS0870L-DIN-C	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	1
	3	★	MMS0870X3DB	27.7	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
	5	★	MMS0870X5DB	45.1	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
8.8	3	□	MMS0880S-DIN	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	3	●	MMS0880S-DIN-C	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	1
	5	□	MMS0880L-DIN	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	5	●	MMS0880L-DIN-C	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	1
	3	★	MMS0880X3DB	28.0	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
	5	★	MMS0880X5DB	45.6	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
8.9	3	□	MMS0890S-DIN	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	3	●	MMS0890S-DIN-C	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	1
	5	□	MMS0890L-DIN	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	5	●	MMS0890L-DIN-C	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	1
	3	★	MMS0890X3DB	28.3	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
	5	★	MMS0890X5DB	46.1	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
9.0	3	□	MMS0900S-DIN	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	2
	3	●	MMS0900S-DIN-C	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	1
	5	□	MMS0900L-DIN	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	2
	5	●	MMS0900L-DIN-C	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	1
	3	★	MMS0900X3DB	28.6	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
	5	★	MMS0900X5DB	46.6	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
9.1	3	□	MMS0910S-DIN	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	●	MMS0910S-DIN-C	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0910L-DIN	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	●	MMS0910L-DIN-C	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0910X3DB	29.0	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0910X5DB	47.2	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.2	3	□	MMS0920S-DIN	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	●	MMS0920S-DIN-C	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0920L-DIN	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	●	MMS0920L-DIN-C	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0920X3DB	29.3	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0920X5DB	47.7	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.3	3	□	MMS0930S-DIN	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	●	MMS0930S-DIN-C	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0930L-DIN	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	●	MMS0930L-DIN-C	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0930X3DB	29.6	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0930X5DB	48.2	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
9.4	3	□	MMS0940S-DIN	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	●	MMS0940S-DIN-C	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0940L-DIN	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	●	MMS0940L-DIN-C	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0940X3DB	29.9	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0940X5DB	48.7	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.5	3	□	MMS0950S-DIN	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	●	MMS0950S-DIN-C	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0950L-DIN	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	●	MMS0950L-DIN-C	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0950X3DB	30.2	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0950X5DB	49.2	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.6	3	□	MMS0960S-DIN	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	2
	3	●	MMS0960S-DIN-C	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	1
	5	□	MMS0960L-DIN	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	2
	5	●	MMS0960L-DIN-C	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	1
	3	★	MMS0960X3DB	30.5	51.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
	5	★	MMS0960X5DB	49.7	71.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.7	3	□	MMS0970S-DIN	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	3	●	MMS0970S-DIN-C	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	1
	5	□	MMS0970L-DIN	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	5	●	MMS0970L-DIN-C	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	1
	3	★	MMS0970X3DB	30.9	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
	5	★	MMS0970X5DB	50.3	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
9.8	3	□	MMS0980S-DIN	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	3	●	MMS0980S-DIN-C	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	1
	5	□	MMS0980L-DIN	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	5	●	MMS0980L-DIN-C	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	1
	3	★	MMS0980X3DB	31.2	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
	5	★	MMS0980X5DB	50.8	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
9.9	3	□	MMS0990S-DIN	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	3	●	MMS0990S-DIN-C	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	1
	5	□	MMS0990L-DIN	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	5	●	MMS0990L-DIN-C	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	1
	3	★	MMS0990X3DB	31.5	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
	5	★	MMS0990X5DB	51.3	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
10.0	3	□	MMS1000S-DIN	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	2
	3	●	MMS1000S-DIN-C	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	1
	5	□	MMS1000L-DIN	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	2
	5	●	MMS1000L-DIN-C	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	1
	3	★	MMS1000X3DB	31.8	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
	5	★	MMS1000X5DB	51.8	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
10.05	3	□	MMS1005S-DIN	39.8	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	2
	3	●	MMS1005S-DIN-C	39.8	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	1
	5	□	MMS1005L-DIN	55.8	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	2
	5	●	MMS1005L-DIN-C	55.8	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	1

M066 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M058

MMS

DC	Profundidad agujero (mm)	DP7020 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
10.1	3	□	MMS1010S-DIN	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	2	
	3	□	MMS1010S-DIN-C	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	1	
	5	□	MMS1010L-DIN	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	2	
	5	□	MMS1010L-DIN-C	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	1	
	3	★	MMS1010X3DB	32.1	54.8	56.8	112.8	111	1.8	12	1	
	5	★	MMS1010X5DB	52.3	75.8	79.8	135.8	134	1.8	12	1	
10.2	3	□	MMS1020S-DIN	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	3	●	MMS1020S-DIN-C	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1	
	5	□	MMS1020L-DIN	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	5	●	MMS1020L-DIN-C	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1	
	3	★	MMS1020X3DB	32.5	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1	
	5	★	MMS1020X5DB	52.9	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1	
10.3	3	□	MMS1030S-DIN	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	3	●	MMS1030S-DIN-C	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1	
	5	□	MMS1030L-DIN	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	5	●	MMS1030L-DIN-C	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1	
	3	★	MMS1030X3DB	32.8	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1	
	5	★	MMS1030X5DB	53.4	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1	
10.4	3	□	MMS1040S-DIN	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	3	●	MMS1040S-DIN-C	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1	
	5	□	MMS1040L-DIN	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	5	●	MMS1040L-DIN-C	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1	
	3	★	MMS1040X3DB	33.1	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1	
	5	★	MMS1040X5DB	53.9	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1	
10.5	3	□	MMS1050S-DIN	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	3	●	MMS1050S-DIN-C	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1	
	5	□	MMS1050L-DIN	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	5	●	MMS1050L-DIN-C	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1	
	3	★	MMS1050X3DB	33.4	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1	
	5	★	MMS1050X5DB	54.4	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1	
10.6	3	□	MMS1060S-DIN	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	3	□	MMS1060S-DIN-C	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1	
	5	□	MMS1060L-DIN	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	5	□	MMS1060L-DIN-C	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1	
	3	★	MMS1060X3DB	33.7	56.9	57.9	117.9	116	1.9	12	1	
	5	★	MMS1060X5DB	54.9	78.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1	
10.7	3	□	MMS1070S-DIN	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	2	
	3	●	MMS1070S-DIN-C	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	1	
	5	□	MMS1070L-DIN	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	2	
	5	●	MMS1070L-DIN-C	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	1	
	3	★	MMS1070X3DB	34.0	56.9	57.9	117.9	116	1.9	12	1	
	5	★	MMS1070X5DB	55.4	78.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1	
10.8	3	□	MMS1080S-DIN	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2	
	3	●	MMS1080S-DIN-C	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	1	
	5	□	MMS1080L-DIN	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2	
	5	●	MMS1080L-DIN-C	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	1	
	3	★	MMS1080X3DB	34.4	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	1	
	5	★	MMS1080X5DB	56.0	79.0	80.0	136.0	134	2.0	12	1	

DC	Profundidad agujero (mm)	DP7020 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
10.9	3	□	MMS1090S-DIN	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2	
	3	□	MMS1090S-DIN-C	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	1	
	5	□	MMS1090L-DIN	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2	
	5	□	MMS1090L-DIN-C	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	1	
	3	★	MMS1090X3DB	34.7	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	1	
	5	★	MMS1090X5DB	56.5	79.0	80.0	136.0	134	2.0	12	1	
11.0	3	□	MMS1100S-DIN	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2	
	3	●	MMS1100S-DIN-C	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	1	
	5	□	MMS1100L-DIN	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2	
	5	●	MMS1100L-DIN-C	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	1	
	3	★	MMS1100X3DB	35.0	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	1	
	5	★	MMS1100X5DB	57.0	79.0	80.0	136.0	134	2.0	12	1	
11.1	3	□	MMS1110S-DIN	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2	
	3	□	MMS1110S-DIN-C	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	1	
	5	□	MMS1110L-DIN	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2	
	5	□	MMS1110L-DIN-C	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	1	
	3	★	MMS1110X3DB	35.3	60.0	62.0	118.0	116	2.0	12	1	
	5	★	MMS1110X5DB	57.5	83.0	86.0	142.0	140	2.0	12	1	
11.2	3	□	MMS1120S-DIN	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	2	
	3	●	MMS1120S-DIN-C	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	1	
	5	□	MMS1120L-DIN	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	2	
	5	●	MMS1120L-DIN-C	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	1	
	3	★	MMS1120X3DB	35.6	60.0	62.0	118.0	116	2.0	12	1	
	5	★	MMS1120X5DB	58.0	83.0	86.0	142.0	140	2.0	12	1	
11.3	3	□	MMS1130S-DIN	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	3	□	MMS1130S-DIN-C	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1	
	5	□	MMS1130L-DIN	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	5	□	MMS1130L-DIN-C	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1	
	3	★	MMS1130X3DB	36.0	60.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1	
	5	★	MMS1130X5DB	58.6	83.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1	
11.4	3	□	MMS1140S-DIN	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	3	●	MMS1140S-DIN-C	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1	
	5	□	MMS1140L-DIN	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	5	●	MMS1140L-DIN-C	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1	
	3	★	MMS1140X3DB	36.3	60.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1	
	5	★	MMS1140X5DB	59.1	83.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1	
11.5	3	□	MMS1150S-DIN	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	3	●	MMS1150S-DIN-C	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1	
	5	□	MMS1150L-DIN	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	5	●	MMS1150L-DIN-C	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1	
	3	★	MMS1150X3DB	36.6	60.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1	
	5	★	MMS1150X5DB	59.6	83.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1	
11.6	3	□	MMS1160S-DIN	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	3	□	MMS1160S-DIN-C	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1	
	5	□	MMS1160L-DIN	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	5	□	MMS1160L-DIN-C	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1	
	3	★	MMS1160X3DB	36.9	62.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1	
	5	★	MMS1160X5DB	60.1	86.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1	

M

TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MMS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
11.7	3	□	MMS1170S-DIN	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	3	●	MMS1170S-DIN-C	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1	
	5	□	MMS1170L-DIN	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	5	●	MMS1170L-DIN-C	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1	
	3	★	MMS1170X3DB	37.2	62.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1	
	5	★	MMS1170X5DB	60.6	86.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1	
11.8	3	□	MMS1180S-DIN	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	2	
	3	●	MMS1180S-DIN-C	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	1	
	5	□	MMS1180L-DIN	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	2	
	5	●	MMS1180L-DIN-C	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	1	
	3	★	MMS1180X3DB	37.5	62.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1	
	5	★	MMS1180X5DB	61.1	86.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1	
11.9	3	□	MMS1190S-DIN	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	2	
	3	□	MMS1190S-DIN-C	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	1	
	5	□	MMS1190L-DIN	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	2	
	5	□	MMS1190L-DIN-C	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	1	
	3	★	MMS1190X3DB	37.9	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	1	
	5	★	MMS1190X5DB	61.7	86.2	86.2	142.2	140	2.2	12	1	
12.0	3	□	MMS1200S-DIN	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	2	
	3	●	MMS1200S-DIN-C	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	1	
	5	□	MMS1200L-DIN	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	2	
	5	●	MMS1200L-DIN-C	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	1	
	3	★	MMS1200X3DB	38.2	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	1	
	5	★	MMS1200X5DB	62.2	86.2	86.2	142.2	140	2.2	12	1	
12.05	3	□	MMS1205S-DIN	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2	
	3	●	MMS1205S-DIN-C	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	1	
	5	□	MMS1205L-DIN	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2	
	5	●	MMS1205L-DIN-C	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	1	
12.1	3	□	MMS1210S-DIN	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2	
	3	□	MMS1210S-DIN-C	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	1	
	5	□	MMS1210L-DIN	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2	
	5	□	MMS1210L-DIN-C	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	1	
	3	★	MMS1210X3DB	38.5	65.2	68.2	124.2	122	2.2	14	1	
12.2	5	★	MMS1210X5DB	62.7	90.2	94.2	150.2	148	2.2	14	1	
	3	□	MMS1220S-DIN	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2	
	3	□	MMS1220S-DIN-C	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	1	
	5	□	MMS1220L-DIN	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2	
	5	□	MMS1220L-DIN-C	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	1	
	3	★	MMS1220X3DB	38.8	65.2	68.2	124.2	122	2.2	14	1	
12.3	5	★	MMS1220X5DB	63.2	90.2	94.2	150.2	148	2.2	14	1	
	3	□	MMS1230S-DIN	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	2	
	3	□	MMS1230S-DIN-C	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	1	
	5	□	MMS1230L-DIN	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	2	
	5	□	MMS1230L-DIN-C	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	1	
	3	★	MMS1230X3DB	39.1	65.2	68.2	124.2	122	2.2	14	1	
12.4	5	★	MMS1230X5DB	63.7	90.2	94.2	150.2	148	2.2	14	1	
	3	□	MMS1240S-DIN	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	□	MMS1240S-DIN-C	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1	
	5	□	MMS1240L-DIN	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	5	□	MMS1240L-DIN-C	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1	
	3	★	MMS1240X3DB	39.5	65.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1	
12.5	5	★	MMS1240X5DB	64.3	90.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1	
	3	□	MMS1250S-DIN	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	●	MMS1250S-DIN-C	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1	
	5	□	MMS1250L-DIN	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	5	●	MMS1250L-DIN-C	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1	
	3	★	MMS1250X3DB	39.8	65.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1	
12.6	5	★	MMS1250X5DB	64.8	90.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1	
	3	□	MMS1260S-DIN	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	●	MMS1260S-DIN-C	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1	
	5	□	MMS1260L-DIN	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	5	●	MMS1260L-DIN-C	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1	
	3	★	MMS1260X3DB	40.1	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1	
12.7	5	★	MMS1260X5DB	65.3	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1	
	3	□	MMS1270S-DIN	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	●	MMS1270S-DIN-C	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1	
	5	□	MMS1270L-DIN	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	5	●	MMS1270L-DIN-C	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1	
	3	★	MMS1270X3DB	40.4	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1	
12.8	5	★	MMS1270X5DB	65.8	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1	
	3	□	MMS1280S-DIN	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	□	MMS1280S-DIN-C	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1	
	5	□	MMS1280L-DIN	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	5	□	MMS1280L-DIN-C	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1	
	3	★	MMS1280X3DB	40.7	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1	
12.9	5	★	MMS1280X5DB	66.3	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1	
	3	□	MMS1290S-DIN	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	□	MMS1290S-DIN-C	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1	
	5	□	MMS1290L-DIN	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	5	□	MMS1290L-DIN-C	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1	
	3	★	MMS1290X3DB	41.0	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1	
13.0	5	★	MMS1290X5DB	66.8	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1	
	3	□	MMS1300S-DIN	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2	
	3	●	MMS1300S-DIN-C	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	1	
	5	□	MMS1300L-DIN	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2	
	5	●	MMS1300L-DIN-C	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	1	
	3	★	MMS1300X3DB	41.4	67.4	68.4	124.4	122	2.4	14	1	
13.1	5	★	MMS1300X5DB	67.4	93.4	94.4	150.4	148	2.4	14	1	
	3	□	MMS1310S-DIN	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2	
	3	□	MMS1310S-DIN-C	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	1	
	5	□	MMS1310L-DIN	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2	
	5	□	MMS1310L-DIN-C	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	1	
	3	★	MMS1310X3DB	41.7	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1	
13.1	5	★	MMS1310X5DB	67.9	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
12.4	3	□	MMS1240S-DIN	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	□	MMS1240S-DIN-C	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1	
	5	□	MMS1240L-DIN	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	5	□	MMS1240L-DIN-C	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1	
	3	★	MMS1240X3DB	39.5	65.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1	
	5	★	MMS1240X5DB	64.3	90.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1	
12.5	3	□	MMS1250S-DIN	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	●	MMS1250S-DIN-C	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1	
	5	□	MMS1250L-DIN	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	5	●	MMS1250L-DIN-C	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1	
	3	★	MMS1250X3DB	39.8	65.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1	
	5	★	MMS1250X5DB	64.8	90.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1	
12.6	3	□	MMS1260S-DIN	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	●	MMS1260S-DIN-C	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1	
	5	□	MMS1260L-DIN	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	5	●	MMS1260L-DIN-C	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1	
	3	★	MMS1260X3DB	40.1	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1	
	5	★	MMS1260X5DB	65.3	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1	
12.7	3	□	MMS1270S-DIN	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	●	MMS1270S-DIN-C	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	1	
	5	□	MMS1270L-DIN	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	2	
	5	●	MMS1270L-DIN-C	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	1	
	3	★	MMS1270X3DB	40.4	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1	
	5	★	MMS1270X5DB	65.8	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1	
12.8	3	□	MMS1280S-DIN	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	2	
	3	□	MMS1280S-DIN-C	41.1	60.3	61.3						

MMS

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
13.2	3	□	MMS1320S-DIN	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	3	□	MMS1320S-DIN-C	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	1
	5	□	MMS1320L-DIN	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	5	□	MMS1320L-DIN-C	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	1
	3	★	MMS1320X3DB	42.0	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
	5	★	MMS1320X5DB	68.4	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1
13.3	3	□	MMS1330S-DIN	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	3	□	MMS1330S-DIN-C	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	1
	5	□	MMS1330L-DIN	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	5	□	MMS1330L-DIN-C	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	1
	3	★	MMS1330X3DB	42.3	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
	5	★	MMS1330X5DB	68.9	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1
13.4	3	□	MMS1340S-DIN	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	2
	3	□	MMS1340S-DIN-C	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	1
	5	□	MMS1340L-DIN	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	2
	5	□	MMS1340L-DIN-C	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	1
	3	★	MMS1340X3DB	42.6	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
	5	★	MMS1340X5DB	69.4	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1
13.5	3	□	MMS1350S-DIN	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	●	MMS1350S-DIN-C	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1350L-DIN	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	●	MMS1350L-DIN-C	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1350X3DB	43.0	70.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1350X5DB	70.0	97.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.6	3	□	MMS1360S-DIN	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	□	MMS1360S-DIN-C	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1360L-DIN	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	□	MMS1360L-DIN-C	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1360X3DB	43.3	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1360X5DB	70.5	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.7	3	□	MMS1370S-DIN	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	●	MMS1370S-DIN-C	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1370L-DIN	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	●	MMS1370L-DIN-C	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1370X3DB	43.6	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1370X5DB	71.0	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.8	3	□	MMS1380S-DIN	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	□	MMS1380S-DIN-C	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1380L-DIN	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	□	MMS1380L-DIN-C	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1380X3DB	43.9	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1380X5DB	71.5	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.9	3	□	MMS1390S-DIN	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	□	MMS1390S-DIN-C	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1390L-DIN	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	□	MMS1390L-DIN-C	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1390X3DB	44.2	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1390X5DB	72.0	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
14.0	3	□	MMS1400S-DIN	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	2
	3	●	MMS1400S-DIN-C	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	1
	5	□	MMS1400L-DIN	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	2
	5	●	MMS1400L-DIN-C	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	1
	3	★	MMS1400X3DB	44.5	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
	5	★	MMS1400X5DB	72.5	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
14.05	3	□	MMS1405S-DIN	43.5	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1405S-DIN-C	43.5	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1405L-DIN	61.5	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1405L-DIN-C	61.5	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
14.1	3	□	MMS1410S-DIN	43.4	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1410S-DIN-C	43.4	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1410L-DIN	61.4	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1410L-DIN-C	61.4	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
	3	★	MMS1410X3DB	44.9	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
5	★	MMS1410X5DB	73.1	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1	
14.2	3	□	MMS1420S-DIN	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1420S-DIN-C	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1420L-DIN	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1420L-DIN-C	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
	3	★	MMS1420X3DB	45.2	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
5	★	MMS1420X5DB	73.6	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1	
14.3	3	□	MMS1430S-DIN	43.2	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1430S-DIN-C	43.2	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1430L-DIN	61.2	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1430L-DIN-C	61.2	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
	3	★	MMS1430X3DB	45.5	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
5	★	MMS1430X5DB	74.1	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1	
14.4	3	□	MMS1440S-DIN	43.0	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1440S-DIN-C	43.0	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1440L-DIN	61.0	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1440L-DIN-C	61.0	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
	3	★	MMS1440X3DB	45.8	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
5	★	MMS1440X5DB	74.6	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1	
14.5	3	□	MMS1450S-DIN	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	2
	3	□	MMS1450S-DIN-C	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	1
	5	□	MMS1450L-DIN	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	2
	5	□	MMS1450L-DIN-C	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	1
	3	★	MMS1450X3DB	46.1	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
5	★	MMS1450X5DB	75.1	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1	
14.6	3	□	MMS1460S-DIN	42.8	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1460S-DIN-C	42.8	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1460L-DIN	60.8	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1460L-DIN-C	60.8	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1460X3DB	46.5	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
5	★	MMS1460X5DB	75.7	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1	
14.7	3	□	MMS1470S-DIN	42.6	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1470S-DIN-C	42.6	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1470L-DIN	60.6	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1470L-DIN-C	60.6	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1470X3DB	46.8	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
5	★	MMS1470X5DB	76.2	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1	

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
□ : A fabricar según demanda.

M

TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MMS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
14.8	3	□	MMS1480S-DIN	42.5	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1480S-DIN-C	42.5	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1480L-DIN	60.5	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1480L-DIN-C	60.5	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1480X3DB	47.1	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
	5	★	MMS1480X5DB	76.7	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
14.9	3	□	MMS1490S-DIN	42.4	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1490S-DIN-C	42.4	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1490L-DIN	60.4	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1490L-DIN-C	60.4	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1490X3DB	47.4	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
	5	★	MMS1490X5DB	77.2	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
15.0	3	□	MMS1500S-DIN	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1500S-DIN-C	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1500L-DIN	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1500L-DIN-C	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1500X3DB	47.7	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
	5	★	MMS1500X5DB	77.7	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
15.1	3	□	MMS1510S-DIN	42.1	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	2
	3	□	MMS1510S-DIN-C	42.1	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	1
	5	□	MMS1510L-DIN	60.1	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	2
	5	□	MMS1510L-DIN-C	60.1	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	1
	3	★	MMS1510X3DB	48.0	80.7	82.7	141.7	139	2.7	16	1
	5	★	MMS1510X5DB	78.2	111.7	114.7	173.7	171	2.7	16	1
15.2	3	□	MMS1520S-DIN	42.0	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	3	□	MMS1520S-DIN-C	42.0	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	1
	5	□	MMS1520L-DIN	60.0	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
	5	□	MMS1520L-DIN-C	60.0	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	1
	3	★	MMS1520X3DB	48.4	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
	5	★	MMS1520X5DB	78.8	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.3	3	□	MMS1530S-DIN	41.8	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	3	□	MMS1530S-DIN-C	41.8	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	1
	5	□	MMS1530L-DIN	59.8	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
	5	□	MMS1530L-DIN-C	59.8	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	1
	3	★	MMS1530X3DB	48.7	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
	5	★	MMS1530X5DB	79.3	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.4	3	□	MMS1540S-DIN	41.7	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	3	□	MMS1540S-DIN-C	41.7	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	1
	5	□	MMS1540L-DIN	59.7	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
	5	□	MMS1540L-DIN-C	59.7	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	1
	3	★	MMS1540X3DB	49.0	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
	5	★	MMS1540X5DB	79.8	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.5	3	□	MMS1550S-DIN	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	3	□	MMS1550S-DIN-C	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	1
	5	□	MMS1550L-DIN	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
	5	□	MMS1550L-DIN-C	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	1
	3	★	MMS1550X3DB	49.3	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
	5	★	MMS1550X5DB	80.3	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
15.6	3	□	MMS1560S-DIN	41.4	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	2
	3	□	MMS1560S-DIN-C	41.4	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	1
	5	□	MMS1560L-DIN	59.4	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	2
	5	□	MMS1560L-DIN-C	59.4	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	1
	3	★	MMS1560X3DB	49.6	82.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
	5	★	MMS1560X5DB	80.8	114.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.7	3	□	MMS1570S-DIN	41.3	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	2
	3	□	MMS1570S-DIN-C	41.3	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	1
	5	□	MMS1570L-DIN	59.3	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	2
	5	□	MMS1570L-DIN-C	59.3	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	1
	3	★	MMS1570X3DB	50.0	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
	5	★	MMS1570X5DB	81.4	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
15.8	3	□	MMS1580S-DIN	41.2	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	2
	3	□	MMS1580S-DIN-C	41.2	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	1
	5	□	MMS1580L-DIN	59.2	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	2
	5	□	MMS1580L-DIN-C	59.2	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	1
	3	★	MMS1580X3DB	50.3	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
	5	★	MMS1580X5DB	81.9	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
15.9	3	□	MMS1590S-DIN	41.0	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	2
	3	□	MMS1590S-DIN-C	41.0	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	1
	5	□	MMS1590L-DIN	59.0	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	2
	5	□	MMS1590L-DIN-C	59.0	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	1
	3	★	MMS1590X3DB	50.6	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
	5	★	MMS1590X5DB	82.4	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
16.0	3	□	MMS1600S-DIN	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	2
	3	□	MMS1600S-DIN-C	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	1
	5	□	MMS1600L-DIN	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	2
	5	□	MMS1600L-DIN-C	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	1
	3	★	MMS1600X3DB	50.9	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
	5	★	MMS1600X5DB	82.9	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
16.1	3	□	MMS1610S-DIN	48.8	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	2
	3	□	MMS1610S-DIN-C	48.8	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	1
	5	□	MMS1610L-DIN	68.8	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	2
	5	□	MMS1610L-DIN-C	68.8	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	1
	3	□	MMS1610X3DB	51.2	85.9	88.9	147.9	145	2.9	18	1
	5	□	MMS1610X5DB	83.4	118.9	122.9	181.9	179	2.9	18	1
16.2	3	□	MMS1620S-DIN	48.6	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	2
	3	□	MMS1620S-DIN-C	48.6	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	1
	5	□	MMS1620L-DIN	68.6	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	2
	5	□	MMS1620L-DIN-C	68.6	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	1
	3	□	MMS1620X3DB	51.5	85.9	88.9	147.9	145	2.9	18	1
	5	□	MMS1620X5DB	83.9	118.9	122.9	181.9	179	2.9	18	1
16.3	3	□	MMS1630S-DIN	48.5	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	3	□	MMS1630S-DIN-C	48.5	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	1
	5	□	MMS1630L-DIN	68.5	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
	5	□	MMS1630L-DIN-C	68.5	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	1
	3	□	MMS1630X3DB	51.9	86.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
	5	□	MMS1630X5DB	84.5	119.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1

M066 

★ : Stock Japón. □ : A fabricar según demanda.

M062

DC	Profundidad agujero (mm)	DP7020 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
16.4	3	□	MMS1640S-DIN	48.4	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	3	□	MMS1640S-DIN-C	48.4	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	1
	5	□	MMS1640L-DIN	68.4	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
	5	□	MMS1640L-DIN-C	68.4	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	1
	3	□	MMS1640X3DB	52.2	86.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
	5	□	MMS1640X5DB	85.0	119.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.5	3	□	MMS1650S-DIN	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	3	□	MMS1650S-DIN-C	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	1
	5	□	MMS1650L-DIN	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
	5	□	MMS1650L-DIN-C	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	1
	3	★	MMS1650X3DB	52.5	86.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
	5	★	MMS1650X5DB	85.5	119.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.6	3	□	MMS1660S-DIN	48.1	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	3	□	MMS1660S-DIN-C	48.1	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	1
	5	□	MMS1660L-DIN	68.1	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
	5	□	MMS1660L-DIN-C	68.1	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	1
	3	□	MMS1660X3DB	52.8	88.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
	5	□	MMS1660X5DB	86.0	122.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.7	3	□	MMS1670S-DIN	48.0	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	2
	3	□	MMS1670S-DIN-C	48.0	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	1
	5	□	MMS1670L-DIN	68.0	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	2
	5	□	MMS1670L-DIN-C	68.0	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	1
	3	□	MMS1670X3DB	53.1	88.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
	5	□	MMS1670X5DB	86.5	122.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.8	3	□	MMS1680S-DIN	47.9	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1680S-DIN-C	47.9	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1680L-DIN	67.9	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1680L-DIN-C	67.9	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	□	MMS1680X3DB	53.5	88.1	89.1	148.1	145	3.1	18	1
	5	□	MMS1680X5DB	87.1	122.1	123.1	182.1	179	3.1	18	1
16.9	3	□	MMS1690S-DIN	47.7	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1690S-DIN-C	47.7	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1690L-DIN	67.7	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1690L-DIN-C	67.7	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	□	MMS1690X3DB	53.8	88.1	89.1	148.1	145	3.1	18	1
	5	□	MMS1690X5DB	87.6	122.1	123.1	182.1	179	3.1	18	1
17.0	3	□	MMS1700S-DIN	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1700S-DIN-C	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1700L-DIN	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1700L-DIN-C	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	★	MMS1700X3DB	54.1	88.1	89.1	148.1	145	3.1	18	1
	5	★	MMS1700X5DB	88.1	122.1	123.1	182.1	179	3.1	18	1
17.1	3	□	MMS1710S-DIN	47.5	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1710S-DIN-C	47.5	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1710L-DIN	67.5	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1710L-DIN-C	67.5	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	□	MMS1710X3DB	54.4	91.1	93.1	152.1	149	3.1	18	1
	5	□	MMS1710X5DB	88.6	126.1	129.1	188.1	185	3.1	18	1

DC	Profundidad agujero (mm)	DP7020 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
17.2	3	□	MMS1720S-DIN	47.3	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1720S-DIN-C	47.3	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1720L-DIN	67.3	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1720L-DIN-C	67.3	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	□	MMS1720X3DB	54.7	91.1	93.1	152.1	149	3.1	18	1
	5	□	MMS1720X5DB	89.1	126.1	129.1	188.1	185	3.1	18	1
17.3	3	□	MMS1730S-DIN	47.2	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	2
	3	□	MMS1730S-DIN-C	47.2	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	1
	5	□	MMS1730L-DIN	67.2	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	2
	5	□	MMS1730L-DIN-C	67.2	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	1
	3	□	MMS1730X3DB	55.0	91.1	93.1	152.1	149	3.1	18	1
	5	□	MMS1730X5DB	89.6	126.1	129.1	188.1	185	3.1	18	1
17.4	3	□	MMS1740S-DIN	47.1	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	3	□	MMS1740S-DIN-C	47.1	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	1
	5	□	MMS1740L-DIN	67.1	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
	5	□	MMS1740L-DIN-C	67.1	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	1
	3	□	MMS1740X3DB	55.4	91.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
	5	□	MMS1740X5DB	90.2	126.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.5	3	□	MMS1750S-DIN	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	3	□	MMS1750S-DIN-C	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	1
	5	□	MMS1750L-DIN	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
	5	□	MMS1750L-DIN-C	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	1
	3	★	MMS1750X3DB	55.7	91.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
	5	★	MMS1750X5DB	90.7	126.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.6	3	□	MMS1760S-DIN	46.8	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	3	□	MMS1760S-DIN-C	46.8	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	1
	5	□	MMS1760L-DIN	66.8	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
	5	□	MMS1760L-DIN-C	66.8	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	1
	3	□	MMS1760X3DB	56.0	93.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
	5	□	MMS1760X5DB	91.2	129.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.7	3	□	MMS1770S-DIN	46.7	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	3	□	MMS1770S-DIN-C	46.7	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	1
	5	□	MMS1770L-DIN	66.7	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
	5	□	MMS1770L-DIN-C	66.7	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	1
	3	□	MMS1770X3DB	56.3	93.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
	5	□	MMS1770X5DB	91.7	129.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.8	3	□	MMS1780S-DIN	46.5	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	2
	3	□	MMS1780S-DIN-C	46.5	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	1
	5	□	MMS1780L-DIN	66.5	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	2
	5	□	MMS1780L-DIN-C	66.5	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	1
	3	□	MMS1780X3DB	56.6	93.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
	5	□	MMS1780X5DB	92.2	129.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.9	3	□	MMS1790S-DIN	46.4	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	2
	3	□	MMS1790S-DIN-C	46.4	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	1
	5	□	MMS1790L-DIN	66.4	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	2
	5	□	MMS1790L-DIN-C	66.4	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	1
	3	□	MMS1790X3DB	57.0	93.3	93.3	152.3	149	3.3	18	1
	5	□	MMS1790X5DB	92.8	129.3	129.3	188.3	185	3.3	18	1

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MMS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
18.0	3	□	MMS1800S-DIN	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	2
	3	□	MMS1800S-DIN-C	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	1
	5	□	MMS1800L-DIN	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	2
	5	□	MMS1800L-DIN-C	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	1
	3	★	MMS1800X3DB	57.3	93.3	93.3	152.3	149	3.3	18	1
	5	★	MMS1800X5DB	93.3	129.3	129.3	188.3	185	3.3	18	1
18.1	3	□	MMS1810S-DIN	52.1	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	2
	3	□	MMS1810S-DIN-C	52.1	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	1
	5	□	MMS1810L-DIN	74.1	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	2
	5	□	MMS1810L-DIN-C	74.1	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	1
	3	□	MMS1810X3DB	57.6	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
	5	□	MMS1810X5DB	93.8	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.2	3	□	MMS1820S-DIN	52.0	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	2
	3	□	MMS1820S-DIN-C	52.0	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	1
	5	□	MMS1820L-DIN	74.0	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	2
	5	□	MMS1820L-DIN-C	74.0	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	1
	3	□	MMS1820X3DB	57.9	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
	5	□	MMS1820X5DB	94.3	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.3	3	□	MMS1830S-DIN	51.9	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	2
	3	□	MMS1830S-DIN-C	51.9	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	1
	5	□	MMS1830L-DIN	73.9	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	2
	5	□	MMS1830L-DIN-C	73.9	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	1
	3	□	MMS1830X3DB	58.2	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
	5	□	MMS1830X5DB	94.8	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.4	3	□	MMS1840S-DIN	51.7	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	2
	3	□	MMS1840S-DIN-C	51.7	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	1
	5	□	MMS1840L-DIN	73.7	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	2
	5	□	MMS1840L-DIN-C	73.7	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	1
	3	□	MMS1840X3DB	58.5	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
	5	□	MMS1840X5DB	95.3	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.5	3	□	MMS1850S-DIN	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	3	□	MMS1850S-DIN-C	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	1
	5	□	MMS1850L-DIN	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
	5	□	MMS1850L-DIN-C	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	1
	3	★	MMS1850X3DB	58.9	96.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
	5	★	MMS1850X5DB	95.9	133.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
18.6	3	□	MMS1860S-DIN	51.5	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	3	□	MMS1860S-DIN-C	51.5	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	1
	5	□	MMS1860L-DIN	73.5	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
	5	□	MMS1860L-DIN-C	73.5	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	1
	3	□	MMS1860X3DB	59.2	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
	5	□	MMS1860X5DB	96.4	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
18.7	3	□	MMS1870S-DIN	51.4	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	3	□	MMS1870S-DIN-C	51.4	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	1
	5	□	MMS1870L-DIN	73.4	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
	5	□	MMS1870L-DIN-C	73.4	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	1
	3	□	MMS1870X3DB	59.5	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
	5	□	MMS1870X5DB	96.9	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
18.8	3	□	MMS1880S-DIN	51.2	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	3	□	MMS1880S-DIN-C	51.2	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	1
	5	□	MMS1880L-DIN	73.2	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
	5	□	MMS1880L-DIN-C	73.2	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	1
	3	□	MMS1880X3DB	59.8	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
	5	□	MMS1880X5DB	97.4	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
18.9	3	□	MMS1890S-DIN	51.1	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	2
	3	□	MMS1890S-DIN-C	51.1	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	1
	5	□	MMS1890L-DIN	73.1	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	2
	5	□	MMS1890L-DIN-C	73.1	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	1
	3	□	MMS1890X3DB	60.1	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
	5	□	MMS1890X5DB	97.9	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
19.0	3	□	MMS1900S-DIN	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1900S-DIN-C	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1900L-DIN	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1900L-DIN-C	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	★	MMS1900X3DB	60.5	98.5	99.5	160.5	157	3.5	20	1
	5	★	MMS1900X5DB	98.5	136.5	137.5	198.5	195	3.5	20	1
19.1	3	□	MMS1910S-DIN	50.8	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1910S-DIN-C	50.8	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1910L-DIN	72.8	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1910L-DIN-C	72.8	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	□	MMS1910X3DB	60.8	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
	5	□	MMS1910X5DB	99.0	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.2	3	□	MMS1920S-DIN	50.7	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1920S-DIN-C	50.7	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1920L-DIN	72.7	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1920L-DIN-C	72.7	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	□	MMS1920X3DB	61.1	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
	5	□	MMS1920X5DB	99.5	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.3	3	□	MMS1930S-DIN	50.6	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1930S-DIN-C	50.6	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1930L-DIN	72.6	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1930L-DIN-C	72.6	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	□	MMS1930X3DB	61.4	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
	5	□	MMS1930X5DB	100.0	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.4	3	□	MMS1940S-DIN	50.4	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1940S-DIN-C	50.4	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1940L-DIN	72.4	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1940L-DIN-C	72.4	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	□	MMS1940X3DB	61.7	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
	5	□	MMS1940X5DB	100.5	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.5	3	□	MMS1950S-DIN	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	2
	3	□	MMS1950S-DIN-C	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	1
	5	□	MMS1950L-DIN	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	2
	5	□	MMS1950L-DIN-C	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	1
	3	★	MMS1950X3DB	62.0	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
	5	★	MMS1950X5DB	101.0	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1

M066 

★ : Stock Japon. □ : A fabricar según demanda.

M064

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
19.6	3	□	MMS1960S-DIN	50.2	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	3	□	MMS1960S-DIN-C	50.2	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	1
	5	□	MMS1960L-DIN	72.2	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2
	5	□	MMS1960L-DIN-C	72.2	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	1
	3	□	MMS1960X3DB	62.4	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
	5	□	MMS1960X5DB	101.6	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1
19.7	3	□	MMS1970S-DIN	50.0	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	3	□	MMS1970S-DIN-C	50.0	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	1
	5	□	MMS1970L-DIN	72.0	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2
	5	□	MMS1970L-DIN-C	72.0	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	1
	3	□	MMS1970X3DB	62.7	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
	5	□	MMS1970X5DB	102.1	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1
19.8	3	□	MMS1980S-DIN	49.9	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	3	□	MMS1980S-DIN-C	49.9	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	1
	5	□	MMS1980L-DIN	71.9	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2
	5	□	MMS1980L-DIN-C	71.9	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	1
	3	□	MMS1980X3DB	63.0	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
	5	□	MMS1980X5DB	102.6	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP7020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
19.9	3	□	MMS1990S-DIN	49.8	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	3	□	MMS1990S-DIN-C	49.8	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	1
	5	□	MMS1990L-DIN	71.8	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2
	5	□	MMS1990L-DIN-C	71.8	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	1
	3	□	MMS1990X3DB	63.3	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
	5	□	MMS1990X5DB	103.1	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1
20.0	3	□	MMS2000S-DIN	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	2
	3	□	MMS2000S-DIN-C	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	1
	5	□	MMS2000L-DIN	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	2
	5	□	MMS2000L-DIN-C	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	1
	3	★	MMS2000X3DB	63.6	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
	5	★	MMS2000X5DB	103.6	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1

M066

GUIA OPERACIONAL

<p>Amarre de la broca</p> <p>La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.</p>	<p>Longitud de la broca</p> <p>$A \geq DC \times 1.5$</p>	<p>Instalación de la broca</p> <p>No sujetar en las hélices.</p>	<p>Tolerancia de instalación</p> <p>Salto radial $\leq 0.03\text{mm}$</p>
<p>Tipos de refrigeración</p> <p>La presión del refrigerante es aproximadamente 5 bar—70 bar</p>	<p>Utilización del refrigerante</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Las pequeñas partículas de viruta atascarán el agujero para el aceite. Utilice un filtro como medida preventiva. Si utiliza brocas de pequeño diámetro, utilice un filtro de retícula fina. 	<p>Pieza delgada</p>	<p>Corte interrumpido</p>

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

M										
Material	Acero Inoxidable Austenítico ($\leq 180\text{HB}$)				Acero Inoxidable Austenítico (180–280HB)					
	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2				X2CrNi1810, X2CrNiMoN17-12-2					
Diámetro Broca DC (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	0.10 (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 (0.10–0.20)		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	0.20 (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	0.20 (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

M										
Material	Acero inoxidable dúplex ($\leq 280\text{HB}$)				Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos ($\leq 200\text{HB}$)					
	X3CrNiMoN27-5-2				X10Cr13, X6Cr17					
Diámetro Broca DC (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	0.10 (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 (0.10–0.20)		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	0.20 (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	0.20 (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

M										
Material	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos ($>200\text{HB}$)				Aceros inoxidables endurecidos ($<450\text{HB}$)					
	X20CrNi17-2, X30Cr13				X5CrNiCuNb164, X7CrNiAl177, 17-4PH, 17-7PH					
Diámetro Broca DC (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	0.10 (0.05–0.15)		590	50	4900	0.10 (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 (0.10–0.20)		450	50	2500	0.15 (0.10–0.20)		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	0.20 (0.15–0.25)		180	40	700	0.20 (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		Alemania		E.E.U.U.	Japón
		W-no.	DIN	AISI/SAE	JIS
Acero inoxidable ferrítico y martensítico	≤200HB	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
	>200HB	1.4512	X6CrTi12	409	—
		1.4021	X20Cr13	420	SUS420J1
		1.4057	X20CrNi17-2	431	SUS431
		1.4028	X30Cr13	420	SUS420J2
		1.4125	X10CrMo17	440C	SUS440C
Acero inoxidable PH	<450HB	1.4542	X5CrNiCuNb16 4	630 (17-4PH)	SUS630
		1.4545	—	S15500 (15-5PH)	—
		1.4568	X7CrNiAl17 7	631 (17-7PH)	SUS631
Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	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
	>200HB	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	≤280HB	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 (METAL DURO INTEGRAL)

CARBURO
(METAL DURO)

MINI-DVAS



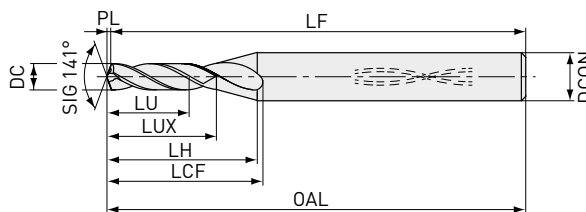
P M K N S

Refrigeración interna

■ Brocas piloto de metal duro: Brocas "TRISTAR"

M

TALADRADO



Tipo 1



DC < 3
0.006
-0.004



DCON = 4
0
-0.008

Referencia	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0100X02S040	●	1.0	4	2	2.2	3.2	8.6	8.8	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0110X02S040	●	1.1	4	2	2.4	3.5	9.0	8.9	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0120X02S040	●	1.2	4	2	2.6	3.9	9.4	9.0	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0130X02S040	●	1.3	4	2	2.8	4.2	9.9	9.2	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0140X02S040	●	1.4	4	2	3.0	4.5	10.3	9.3	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0150X02S040	●	1.5	4	2	3.3	4.8	10.7	9.4	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0160X02S040	●	1.6	4	2	3.5	5.1	11.1	9.6	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0170X02S040	●	1.7	4	2	3.7	5.5	11.6	9.7	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0180X02S040	●	1.8	4	2	3.9	5.8	12.0	9.8	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0190X02S040	●	1.9	4	2	4.1	6.1	12.4	10.0	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0200X02S040	●	2.0	4	2	4.4	6.4	12.9	10.1	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0210X02S040	●	2.1	4	2	4.6	6.7	13.3	10.2	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0220X02S040	●	2.2	4	2	4.8	7.0	13.7	10.3	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0230X02S040	●	2.3	4	2	5.0	7.4	14.1	10.5	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0240X02S040	●	2.4	4	2	5.2	7.7	14.6	10.6	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0250X02S040	●	2.5	4	2	5.5	8.0	15.0	10.7	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0260X02S040	●	2.6	4	2	5.7	8.3	15.4	10.9	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0270X02S040	●	2.7	4	2	5.9	8.6	15.8	11.0	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0280X02S040	●	2.8	4	2	6.1	8.9	16.3	11.1	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0290X02S040	●	2.9	4	2	6.3	9.3	16.7	11.3	55.0	54.5	0.5	1

M072

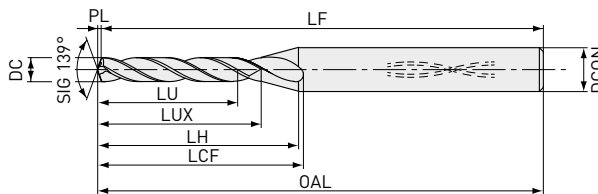
● : Stock Europa.

M068

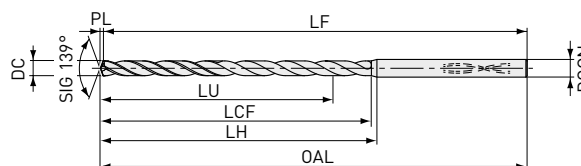
MINI-DVAS



■ Brocas "TRISTAR" de metal duro



Tipo 2



Tipo 3



DC < 3
0
-0.010



DCON = 4
0
-0.008

M

TALADRADO

Referencia	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0100X07S040	●	1.0	4	7	7.2	8.2	13.6	13.8	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0100X12S040	●	1.0	4	12	12.2	13.2	18.6	18.8	58.0	57.8	0.2	2
DVAS0100X20S040	●	1.0	4	20	20.2	-	23.2	28.8	67.0	66.8	0.2	3
DVAS0100X25S040	●	1.0	4	25	25.2	-	28.2	33.8	73.0	72.8	0.2	3
DVAS0100X30S040	●	1.0	4	30	30.2	-	33.2	38.8	79.0	78.8	0.2	3
DVAS0100X40S040	●	1.0	4	40	40.2	-	43.2	48.8	90.0	89.8	0.2	3
DVAS0100X50S040	●	1.0	4	50	50.2	-	53.2	58.8	102.0	101.8	0.2	3
DVAS0110X07S040	●	1.1	4	7	7.9	9.1	14.5	14.4	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0110X12S040	●	1.1	4	12	13.4	14.6	20.0	19.9	58.0	57.8	0.2	2
DVAS0110X20S040	●	1.1	4	20	22.2	-	25.5	30.9	67.0	66.8	0.2	3
DVAS0110X25S040	●	1.1	4	25	27.7	-	31.0	36.4	73.0	72.8	0.2	3
DVAS0110X30S040	●	1.1	4	30	33.2	-	36.5	41.9	79.0	78.8	0.2	3
DVAS0110X40S040	●	1.1	4	40	44.2	-	47.5	52.9	90.0	89.8	0.2	3
DVAS0120X07S040	●	1.2	4	7	8.6	9.9	15.4	15.0	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0120X12S040	●	1.2	4	12	14.6	15.9	21.4	21.0	60.0	59.8	0.2	2
DVAS0120X20S040	●	1.2	4	20	24.2	-	27.8	33.0	71.0	70.8	0.2	3
DVAS0120X25S040	●	1.2	4	25	30.2	-	33.8	39.0	77.0	76.8	0.2	3
DVAS0120X30S040	●	1.2	4	30	36.2	-	39.8	45.0	84.0	83.8	0.2	3
DVAS0120X40S040	●	1.2	4	40	48.2	-	51.8	57.0	97.0	96.8	0.2	3
DVAS0130X07S040	●	1.3	4	7	9.3	10.7	16.4	15.7	55.0	54.8	0.2	2
DVAS0130X12S040	●	1.3	4	12	15.8	17.2	22.9	22.2	60.0	59.8	0.2	2
DVAS0130X20S040	●	1.3	4	20	26.2	-	30.1	35.2	71.0	70.8	0.2	3
DVAS0130X25S040	●	1.3	4	25	32.7	-	36.6	41.7	77.0	76.8	0.2	3
DVAS0130X30S040	●	1.3	4	30	39.2	-	43.1	48.2	84.0	83.8	0.2	3
DVAS0130X40S040	●	1.3	4	40	52.2	-	56.1	61.2	97.0	96.8	0.2	3

MINI-DVAS

CARBURO
(METAL DURO)

M
TALADRADO

Referencia	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0140X07S040	●	1.4	4	7	10.1	11.5	17.3	16.3	55.0	54.7	0.3	2
DVAS0140X12S040	●	1.4	4	12	17.1	18.5	24.3	23.3	63.0	62.7	0.3	2
DVAS0140X20S040	●	1.4	4	20	28.3	—	32.5	37.3	75.0	74.7	0.3	3
DVAS0140X25S040	●	1.4	4	25	35.3	—	39.5	44.3	82.0	81.7	0.3	3
DVAS0140X30S040	●	1.4	4	30	42.3	—	46.5	51.3	90.0	89.7	0.3	3
DVAS0140X40S040	●	1.4	4	40	56.3	—	60.5	65.3	105.0	104.7	0.3	3
DVAS0150X07S040	●	1.5	4	7	10.8	12.3	18.2	16.9	55.0	54.7	0.3	2
DVAS0150X12S040	●	1.5	4	12	18.3	19.8	25.7	24.4	63.0	62.7	0.3	2
DVAS0150X20S040	●	1.5	4	20	30.3	—	34.8	39.4	75.0	74.7	0.3	3
DVAS0150X25S040	●	1.5	4	25	37.8	—	42.3	46.9	82.0	81.7	0.3	3
DVAS0150X30S040	●	1.5	4	30	45.3	—	49.8	54.4	90.0	89.7	0.3	3
DVAS0150X40S040	●	1.5	4	40	60.3	—	64.8	69.4	105.0	104.7	0.3	3
DVAS0150X50S040	●	1.5	4	50	75.3	—	79.8	84.4	120.0	119.7	0.3	3
DVAS0160X07S040	●	1.6	4	7	11.5	13.1	19.2	17.6	57.0	56.7	0.3	2
DVAS0160X12S040	●	1.6	4	12	19.5	21.1	27.2	25.6	66.0	65.7	0.3	2
DVAS0160X20S040	●	1.6	4	20	32.3	—	37.1	41.6	79.0	78.7	0.3	3
DVAS0160X25S040	●	1.6	4	25	40.3	—	45.1	49.6	88.0	87.7	0.3	3
DVAS0160X30S040	●	1.6	4	30	48.3	—	53.1	57.6	99.0	98.7	0.3	3
DVAS0160X40S040	●	1.6	4	40	64.3	—	69.1	73.6	113.0	112.7	0.3	3
DVAS0170X07S040	●	1.7	4	7	12.2	14.0	20.1	18.2	57.0	56.7	0.3	2
DVAS0170X12S040	●	1.7	4	12	20.7	22.5	28.6	26.7	66.0	65.7	0.3	2
DVAS0170X20S040	●	1.7	4	20	34.3	—	39.4	43.7	79.0	78.7	0.3	3
DVAS0170X25S040	●	1.7	4	25	42.8	—	47.9	52.2	88.0	87.7	0.3	3
DVAS0170X30S040	●	1.7	4	30	51.3	—	56.4	60.7	99.0	98.7	0.3	3
DVAS0170X40S040	●	1.7	4	40	68.3	—	73.4	77.7	113.0	112.7	0.3	3
DVAS0180X07S040	●	1.8	4	7	12.9	14.8	21.0	18.8	59.0	58.7	0.3	2
DVAS0180X12S040	●	1.8	4	12	21.9	23.8	30.0	27.8	69.0	68.7	0.3	2
DVAS0180X20S040	●	1.8	4	20	36.3	—	41.7	45.8	84.0	83.7	0.3	3
DVAS0180X25S040	●	1.8	4	25	45.3	—	50.7	54.8	94.0	93.7	0.3	3
DVAS0180X30S040	●	1.8	4	30	54.3	—	59.7	63.8	104.0	103.7	0.3	3
DVAS0180X40S040	●	1.8	4	40	72.3	—	77.7	81.8	123.0	122.7	0.3	3
DVAS0190X07S040	●	1.9	4	7	13.7	15.6	21.9	19.5	59.0	58.6	0.4	2
DVAS0190X12S040	●	1.9	4	12	23.2	25.1	31.4	29.0	69.0	68.6	0.4	2
DVAS0190X20S040	●	1.9	4	20	38.4	—	44.1	48.0	84.0	83.6	0.4	3
DVAS0190X25S040	●	1.9	4	25	47.9	—	53.6	57.5	94.0	93.6	0.4	3
DVAS0190X30S040	●	1.9	4	30	57.4	—	63.1	67.0	104.0	103.6	0.4	3
DVAS0190X40S040	●	1.9	4	40	76.4	—	82.1	86.0	123.0	122.6	0.4	3
DVAS0200X07S040	●	2.0	4	7	14.4	16.4	22.9	20.1	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0200X12S040	●	2.0	4	12	24.4	26.4	32.9	30.1	73.0	72.6	0.4	2
DVAS0200X20S040	●	2.0	4	20	40.4	—	46.4	50.1	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0200X25S040	●	2.0	4	25	50.4	—	56.4	60.1	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0200X30S040	●	2.0	4	30	60.4	—	66.4	70.1	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0200X40S040	●	2.0	4	40	80.4	—	86.4	90.1	136.0	135.6	0.4	3
DVAS0200X50S040	●	2.0	4	50	100.4	—	106.4	110.1	158.0	157.6	0.4	3
DVAS0210X07S040	●	2.1	4	7	15.1	17.2	23.8	20.7	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0210X12S040	●	2.1	4	12	25.6	27.7	34.3	31.2	73.0	72.6	0.4	2
DVAS0210X20S040	●	2.1	4	20	42.4	—	48.7	52.2	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0210X25S040	●	2.1	4	25	52.9	—	59.2	62.7	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0210X30S040	●	2.1	4	30	63.4	—	69.7	73.2	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0210X40S040	●	2.1	4	40	84.4	—	90.7	94.2	136.0	135.6	0.4	3

MINI-DVAS

Referencia	DP1120	DC	DCON	L/D	LU	LUX	LCF	LH	OAL	LF	PL	Tipo
DVAS0220X07S040	●	2.2	4	7	15.8	18.1	24.7	21.4	62.0	61.6	0.4	2
DVAS0220X12S040	●	2.2	4	12	26.8	29.1	35.7	32.4	73.0	72.6	0.4	2
DVAS0220X20S040	●	2.2	4	20	44.4	—	51.0	54.4	91.0	90.6	0.4	3
DVAS0220X25S040	●	2.2	4	25	55.4	—	62.0	65.4	102.0	101.6	0.4	3
DVAS0220X30S040	●	2.2	4	30	66.4	—	73.0	76.4	113.0	112.6	0.4	3
DVAS0220X40S040	●	2.2	4	40	88.4	—	95.0	98.4	136.0	135.6	0.4	3
DVAS0230X07S040	●	2.3	4	7	16.5	18.9	25.7	22.0	65.0	64.6	0.4	2
DVAS0230X12S040	●	2.3	4	12	28.0	30.4	37.2	33.5	78.0	77.6	0.4	2
DVAS0230X20S040	●	2.3	4	20	46.4	—	53.3	56.5	98.0	97.6	0.4	3
DVAS0230X25S040	●	2.3	4	25	57.9	—	64.8	68.0	111.0	110.6	0.4	3
DVAS0230X30S040	●	2.3	4	30	69.4	—	76.3	79.5	124.0	123.6	0.4	3
DVAS0230X40S040	●	2.3	4	40	92.4	—	99.3	102.5	150.0	149.6	0.4	3
DVAS0240X07S040	●	2.4	4	7	17.2	19.7	26.6	22.6	65.0	64.6	0.4	2
DVAS0240X12S040	●	2.4	4	12	29.2	31.7	38.6	34.6	78.0	77.6	0.4	2
DVAS0240X20S040	●	2.4	4	20	48.4	—	55.6	58.6	98.0	97.6	0.4	3
DVAS0240X25S040	●	2.4	4	25	60.4	—	67.6	70.6	111.0	110.6	0.4	3
DVAS0240X30S040	●	2.4	4	30	72.4	—	79.6	82.6	124.0	123.6	0.4	3
DVAS0240X40S040	●	2.4	4	40	96.4	—	103.6	106.6	150.0	149.6	0.4	3
DVAS0250X07S040	●	2.5	4	7	18.0	20.5	27.5	23.3	65.0	64.5	0.5	2
DVAS0250X12S040	●	2.5	4	12	30.5	33.0	40.0	35.8	78.0	77.5	0.5	2
DVAS0250X20S040	●	2.5	4	20	50.5	—	58.0	60.8	98.0	97.5	0.5	3
DVAS0250X25S040	●	2.5	4	25	63.0	—	70.5	73.3	111.0	110.5	0.5	3
DVAS0250X30S040	●	2.5	4	30	75.5	—	83.0	85.8	124.0	123.5	0.5	3
DVAS0250X40S040	●	2.5	4	40	100.5	—	108.0	110.8	150.0	149.5	0.5	3
DVAS0250X50S040	●	2.5	4	50	125.5	—	133.0	135.8	176.0	175.5	0.5	3
DVAS0260X07S040	●	2.6	4	7	18.7	21.3	28.4	23.9	65.0	64.5	0.5	2
DVAS0260X12S040	●	2.6	4	12	31.7	34.3	41.4	36.9	78.0	77.5	0.5	2
DVAS0260X20S040	●	2.6	4	20	52.5	—	60.3	62.9	98.0	97.5	0.5	3
DVAS0260X25S040	●	2.6	4	25	65.5	—	73.3	75.9	111.0	110.5	0.5	3
DVAS0260X30S040	●	2.6	4	30	78.5	—	86.3	88.9	124.0	123.5	0.5	3
DVAS0260X40S040	●	2.6	4	40	104.5	—	112.3	114.9	150.0	149.5	0.5	3
DVAS0270X07S040	●	2.7	4	7	19.4	22.2	29.4	24.5	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0270X12S040	●	2.7	4	12	32.9	35.7	42.9	38.0	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0270X20S040	●	2.7	4	20	54.5	—	62.6	65.0	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0270X25S040	●	2.7	4	25	68.0	—	76.1	78.5	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0270X30S040	●	2.7	4	30	81.5	—	89.6	92.0	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0270X40S040	●	2.7	4	40	108.5	—	116.6	119.0	167.0	166.5	0.5	3
DVAS0280X07S040	●	2.8	4	7	20.1	23.0	30.3	25.2	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0280X12S040	●	2.8	4	12	34.1	37.0	44.3	39.2	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0280X20S040	●	2.8	4	20	56.5	—	64.9	67.2	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0280X25S040	●	2.8	4	25	70.5	—	78.9	81.2	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0280X30S040	●	2.8	4	30	84.5	—	92.9	95.2	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0280X40S040	●	2.8	4	40	112.5	—	120.9	123.2	167.0	166.5	0.5	3
DVAS0290X07S040	●	2.9	4	7	20.8	23.8	31.2	25.8	68.0	67.5	0.5	2
DVAS0290X12S040	●	2.9	4	12	35.3	38.3	45.7	40.3	83.0	82.5	0.5	2
DVAS0290X20S040	●	2.9	4	20	58.5	—	67.2	69.3	107.0	106.5	0.5	3
DVAS0290X25S040	●	2.9	4	25	73.0	—	81.7	83.8	122.0	121.5	0.5	3
DVAS0290X30S040	●	2.9	4	30	87.5	—	96.2	98.3	137.0	136.5	0.5	3
DVAS0290X40S040	●	2.9	4	40	116.5	—	125.2	127.3	167.0	166.5	0.5	3

MINI-DVAS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

M

TALADRADO

Material	DC	L/D	Vc	n	f
P Acero suave Acero al carbono, Acero aleado	1.0	2-30	65(30-100)	20700	0.035(0.020-0.050)
	1.0	40, 50	65(30-100)	20700	0.030(0.020-0.040)
	1.5	2-30	65(30-100)	13800	0.053(0.030-0.075)
	1.5	40, 50	65(30-100)	13800	0.045(0.030-0.060)
	2.0	2-30	70(40-100)	11100	0.070(0.040-0.100)
	2.0	40, 50	70(40-100)	11100	0.060(0.040-0.080)
	2.5	2-30	70(40-100)	8900	0.088(0.050-0.125)
	2.5	40, 50	70(40-100)	8900	0.075(0.050-0.100)
	2.9	2-30	70(40-100)	7700	0.102(0.058-0.145)
	2.9	40, 50	70(40-100)	7700	0.087(0.058-0.116)
M Acero inoxidable austenítico, Acero inoxidable ferrítico Acero inoxidable ferrítico y martensítico Acero inoxidable endurecido por precipitación	1.0	2-30	60(20-100)	19100	0.025(0.010-0.040)
	1.0	40, 50	60(20-100)	19100	0.020(0.010-0.030)
	1.5	2-30	60(20-100)	12700	0.038(0.015-0.060)
	1.5	40, 50	60(20-100)	12700	0.030(0.015-0.045)
	2.0	2-30	60(20-100)	9500	0.050(0.020-0.080)
	2.0	40, 50	60(20-100)	9500	0.040(0.020-0.060)
	2.5	2-30	60(20-100)	7600	0.063(0.025-0.100)
	2.5	40, 50	60(20-100)	7600	0.050(0.025-0.075)
	2.9	2-30	60(20-100)	6600	0.073(0.029-0.116)
2.9	40, 50	60(20-100)	6600	0.058(0.029-0.087)	
K Hierro fundido Hierro fundido dúctil	1.0	2-30	70(40-100)	22300	0.035(0.020-0.050)
	1.0	40, 50	70(40-100)	22300	0.030(0.020-0.040)
	1.5	2-30	70(40-100)	14900	0.053(0.030-0.075)
	1.5	40, 50	70(40-100)	14900	0.045(0.030-0.060)
	2.0	2-30	70(40-100)	11100	0.070(0.040-0.100)
	2.0	40, 50	70(40-100)	11100	0.060(0.040-0.080)
	2.5	2-30	70(40-100)	8900	0.088(0.050-0.125)
	2.5	40, 50	70(40-100)	8900	0.075(0.050-0.100)
	2.9	2-30	70(40-100)	7700	0.102(0.058-0.145)
	2.9	40, 50	70(40-100)	7700	0.087(0.058-0.116)
N Aleación de aluminio	1.0	2-30	140(100-180)	31800	0.040(0.020-0.060)
	1.0	40, 50	140(100-180)	31800	0.035(0.020-0.050)
	1.5	2-30	140(100-180)	21200	0.060(0.030-0.090)
	1.5	40, 50	140(100-180)	21200	0.053(0.030-0.075)
	2.0	2-30	140(100-180)	15900	0.080(0.040-0.120)
	2.0	40, 50	140(100-180)	15900	0.070(0.040-0.100)
	2.5	2-30	140(100-180)	12700	0.100(0.050-0.150)
	2.5	40, 50	140(100-180)	12700	0.088(0.050-0.125)
	2.9	2-30	140(100-180)	11000	0.116(0.058-0.174)
	2.9	40, 50	140(100-180)	11000	0.102(0.058-0.145)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	DC	L/D	Vc	n	f
Aleación resistente al calor	1.0	2-30	30(10-50)	9500	0.015(0.010-0.020)
	1.0	40, 50	30(10-50)	9500	0.015(0.010-0.020)
	1.5	2-30	30(10-50)	6400	0.023(0.015-0.030)
	1.5	40, 50	30(10-50)	6400	0.023(0.015-0.030)
	2.0	2-30	30(10-50)	4800	0.030(0.020-0.040)
	2.0	40, 50	30(10-50)	4800	0.030(0.020-0.040)
	2.5	2-30	30(10-50)	3800	0.038(0.025-0.050)
	2.5	40, 50	30(10-50)	3800	0.038(0.025-0.050)
	2.9	2-30	30(10-50)	3300	0.044(0.029-0.058)
	2.9	40, 50	30(10-50)	3300	0.044(0.029-0.058)
S Aleación de titanio	1.0	2-30	30(20-40)	9500	0.020(0.010-0.030)
	1.0	40, 50	30(20-40)	9500	0.020(0.010-0.030)
	1.5	2-30	30(20-40)	6400	0.030(0.015-0.045)
	1.5	40, 50	30(20-40)	6400	0.030(0.015-0.045)
	2.0	2-30	30(20-40)	4800	0.040(0.020-0.060)
	2.0	40, 50	30(20-40)	4800	0.040(0.020-0.060)
	2.5	2-30	30(20-40)	3800	0.050(0.025-0.075)
	2.5	40, 50	30(20-40)	3800	0.050(0.025-0.075)
	2.9	2-30	30(20-40)	3300	0.058(0.029-0.087)
	2.9	40, 50	30(20-40)	3300	0.058(0.029-0.087)
Aleación de cromo-cobalto	1.0	2-30	60(30-90)	19100	0.020(0.010-0.030)
	1.0	40, 50	60(30-90)	19100	0.020(0.010-0.030)
	1.5	2-30	60(30-90)	12700	0.030(0.015-0.045)
	1.5	40, 50	60(30-90)	12700	0.030(0.015-0.045)
	2.0	2-30	60(30-90)	9500	0.040(0.020-0.060)
	2.0	40, 50	60(30-90)	9500	0.040(0.020-0.060)
	2.5	2-30	60(30-90)	7600	0.050(0.025-0.075)
	2.5	40, 50	60(30-90)	7600	0.050(0.025-0.075)
	2.9	2-30	60(30-90)	6600	0.058(0.029-0.087)
	2.9	40, 50	60(30-90)	6600	0.058(0.029-0.087)

1. Condiciones recomendadas solo cuando se utiliza refrigeración interna.
2. Comprobar el estado de las virutas y realizar el mecanizado por pasos si es necesario. * Referencia de la longitud del paso: 0.2 a 1.0 DC
3. Ajustar las condiciones de corte en función de la máquina herramienta, así como de la rigidez de sujeción de la pieza de trabajo, la geometría de mecanizado, etc.
4. No se recomienda mecanizar a profundidades que excedan de la longitud de la hélice [LU].
5. Sujetar la broca de tal forma que la desviación de la misma esté comprendida dentro de 0.003 mm.
6. No sujetar la parte de la hélice de la broca.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

DSAS

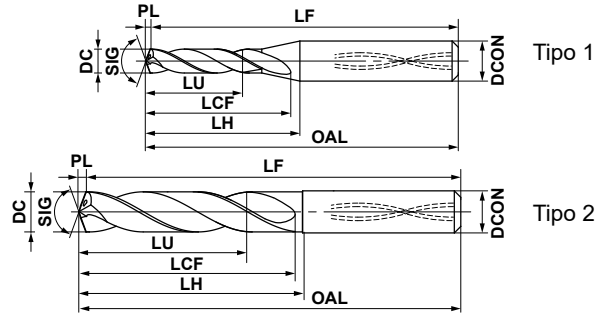


S

Refrigeración interna



Al observar el recubrimiento, el color puede variar en función de la dirección de visualización. Esto no tendrá ningún efecto en el rendimiento de la broca.



TALADRADO

M



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤12
⁰ / _{-0.018}	⁰ / _{-0.018}	⁰ / _{-0.022}	⁰ / _{-0.027}
DCON=6	6<DCON≤10	DCON=12	
⁰ / _{-0.018}	⁰ / _{-0.009}	⁰ / _{-0.011}	



DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP9020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.00	3	●	DSAS0300X03S060	9.5	21.5	23.5	70.5	70	0.5	6	1
3.10	3	●	DSAS0310X03S060	9.9	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.18	3	●	DSAS0318X03S060	10.1	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.20	3	●	DSAS0320X03S060	10.2	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.26	3	●	DSAS0326X03S060	10.4	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.30	3	●	DSAS0330X03S060	10.5	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.40	3	●	DSAS0340X03S060	10.8	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.50	3	●	DSAS0350X03S060	11.1	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	1
3.57	3	●	DSAS0357X03S060	11.4	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
3.60	3	●	DSAS0360X03S060	11.5	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
3.70	3	●	DSAS0370X03S060	11.8	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
3.80	3	●	DSAS0380X03S060	12.1	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
3.90	3	●	DSAS0390X03S060	12.4	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
3.97	3	●	DSAS0397X03S060	12.6	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
4.00	3	●	DSAS0400X03S060	12.7	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	1
4.10	3	●	DSAS0410X03S060	13.0	24.7	26.7	73.7	73	0.7	6	1
4.20	3	●	DSAS0420X03S060	13.4	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	1
4.30	3	●	DSAS0430X03S060	13.7	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	1
4.37	3	●	DSAS0437X03S060	13.9	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	1
4.40	3	●	DSAS0440X03S060	14.0	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	1
4.50	3	●	DSAS0450X03S060	14.3	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	1
4.60	3	●	DSAS0460X03S060	14.6	25.8	28.8	75.8	75	0.8	6	1
4.70	3	●	DSAS0470X03S060	15.0	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.76	3	●	DSAS0476X03S060	15.2	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.80	3	●	DSAS0480X03S060	15.3	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.86	3	●	DSAS0486X03S060	15.5	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.90	3	●	DSAS0490X03S060	15.6	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
5.00	3	●	DSAS0500X03S060	15.9	28.9	29.9	81.9	81	0.9	6	2
5.10	3	●	DSAS0510X03S060	16.2	28.9	29.9	81.9	81	0.9	6	2
5.16	3	●	DSAS0516X03S060	16.5	29.0	30.0	82.0	81	1.0	6	2
5.20	3	●	DSAS0520X03S060	16.6	29.0	30.0	82.0	81	1.0	6	2
5.30	3	●	DSAS0530X03S060	16.9	29.0	30.0	82.0	81	1.0	6	2

Nota 1) Los agujeros refrigerantes pasantes de las brocas de 5 mm o menos de diámetro son redondos.

M077

● : Stock Europa.

M074

DSAS

CARBURO
(METAL DURO)

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP9020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
5.40	3	●	DSAS0540X03S060	17.2	29.0	30.0	82.0	81	1.0	6	2
5.50	3	●	DSAS0550X03S060	17.5	29.0	30.0	82.0	81	1.0	6	2
5.56	3	●	DSAS0556X03S060	17.8	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
5.60	3	●	DSAS0560X03S060	17.9	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
5.70	3	●	DSAS0570X03S060	18.2	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
5.80	3	●	DSAS0580X03S060	18.5	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
5.90	3	●	DSAS0590X03S060	18.8	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
5.95	3	●	DSAS0595X03S060	19.0	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
6.00	3	●	DSAS0600X03S060	19.1	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	2
6.10	3	●	DSAS0610X03S080	19.5	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.20	3	●	DSAS0620X03S080	19.8	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.30	3	●	DSAS0630X03S080	20.1	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.35	3	●	DSAS0635X03S080	20.3	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.40	3	●	DSAS0640X03S080	20.4	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.50	3	●	DSAS0650X03S080	20.7	34.2	37.2	87.2	86	1.2	8	2
6.60	3	●	DSAS0660X03S080	21.1	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
6.70	3	●	DSAS0670X03S080	21.4	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
6.75	3	●	DSAS0675X03S080	21.6	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
6.80	3	●	DSAS0680X03S080	21.7	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
6.90	3	●	DSAS0690X03S080	22.0	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
6.95	3	●	DSAS0695X03S080	22.2	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
7.00	3	●	DSAS0700X03S080	22.3	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	2
7.10	3	●	DSAS0710X03S080	22.7	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.14	3	●	DSAS0714X03S080	22.8	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.20	3	●	DSAS0720X03S080	23.0	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.30	3	●	DSAS0730X03S080	23.3	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.40	3	●	DSAS0740X03S080	23.6	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.50	3	●	DSAS0750X03S080	23.9	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	2
7.54	3	●	DSAS0754X03S080	24.0	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
7.60	3	●	DSAS0760X03S080	24.3	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
7.70	3	●	DSAS0770X03S080	24.6	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
7.80	3	●	DSAS0780X03S080	24.9	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
7.90	3	●	DSAS0790X03S080	25.2	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
7.94	3	●	DSAS0794X03S080	25.3	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
8.00	3	●	DSAS0800X03S080	25.5	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	2
8.10	3	●	DSAS0810X03S100	25.8	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.20	3	●	DSAS0820X03S100	26.1	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.30	3	●	DSAS0830X03S100	26.4	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.33	3	●	DSAS0833X03S100	26.5	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.40	3	●	DSAS0840X03S100	26.7	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.50	3	●	DSAS0850X03S100	27.0	44.5	47.5	97.5	96	1.5	10	2
8.60	3	●	DSAS0860X03S100	27.4	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
8.70	3	●	DSAS0870X03S100	27.7	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
8.73	3	●	DSAS0873X03S100	27.8	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
8.80	3	●	DSAS0880X03S100	28.0	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
8.90	3	●	DSAS0890X03S100	28.3	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
9.00	3	●	DSAS0900X03S100	28.6	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	2
9.10	3	●	DSAS0910X03S100	29.1	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.20	3	●	DSAS0920X03S100	29.4	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.30	3	●	DSAS0930X03S100	29.7	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.40	3	●	DSAS0940X03S100	30.0	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.50	3	●	DSAS0950X03S100	30.3	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.53	3	●	DSAS0953X03S100	30.4	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.60	3	●	DSAS0960X03S100	30.6	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.70	3	●	DSAS0970X03S100	30.9	49.8	50.8	102.8	101	1.8	10	2
9.80	3	●	DSAS0980X03S100	31.2	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	2
9.90	3	●	DSAS0990X03S100	31.5	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	2
9.92	3	●	DSAS0992X03S100	31.6	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	2

M

TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

DSAS

CARBURO
(METAL DURO)

M
TALADRADO

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	DP9020	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
10.00	3	●	DSAS1000X03S100	31.8	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	2
10.10	3	●	DSAS1010X03S120	32.2	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.20	3	●	DSAS1020X03S120	32.5	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.30	3	●	DSAS1030X03S120	32.8	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.32	3	●	DSAS1032X03S120	32.9	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.40	3	●	DSAS1040X03S120	33.1	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.50	3	●	DSAS1050X03S120	33.4	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.60	3	●	DSAS1060X03S120	33.7	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.70	3	●	DSAS1070X03S120	34.0	54.9	57.9	112.9	111	1.9	12	2
10.72	3	●	DSAS1072X03S120	34.2	57.0	59.0	118.0	116	2.0	12	2
10.80	3	●	DSAS1080X03S120	34.4	57.0	59.0	118.0	116	2.0	12	2
10.90	3	●	DSAS1090X03S120	34.7	57.0	59.0	118.0	116	2.0	12	2
11.00	3	●	DSAS1100X03S120	35.0	57.0	59.0	118.0	116	2.0	12	2
11.10	3	●	DSAS1110X03S120	35.4	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.11	3	●	DSAS1111X03S120	35.4	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.20	3	●	DSAS1120X03S120	35.7	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.30	3	●	DSAS1130X03S120	36.0	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.40	3	●	DSAS1140X03S120	36.3	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.50	3	●	DSAS1150X03S120	36.6	60.1	61.1	118.1	116	2.1	12	2
11.51	3	●	DSAS1151X03S120	36.7	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2
11.60	3	●	DSAS1160X03S120	37.0	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2
11.70	3	●	DSAS1170X03S120	37.3	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2
11.80	3	●	DSAS1180X03S120	37.6	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2
11.90	3	●	DSAS1190X03S120	37.9	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2
12.00	3	●	DSAS1200X03S120	38.2	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	2

M077 

● : Stock Europa.

M076

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		S			
		Aleación termorresistente		Aleación de titanio	
		Inconel718, etc.		Ti-6Al-4V, etc.	
Diámetro Broca DC (mm)	L/D	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (min.—max.) (mm/rev)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (min.—max.) (mm/rev)
3	≤ 3	1000	0.06 (0.04—0.10)	4200	0.08 (0.06—0.12)
4	≤ 3	790	0.06 (0.04—0.10)	3100	0.10 (0.08—0.16)
5	≤ 3	760	0.08 (0.06—0.12)	2500	0.12 (0.08—0.20)
6	≤ 3	790	0.10 (0.08—0.15)	2100	0.14 (0.10—0.20)
8	≤ 3	590	0.10 (0.08—0.15)	1600	0.18 (0.15—0.25)
10	≤ 3	570	0.10 (0.08—0.15)	1300	0.22 (0.18—0.28)
12	≤ 3	530	0.12 (0.08—0.15)	1100	0.24 (0.20—0.30)

Nota 1) Para que el taladrado sea estable se recomienda una alta presión de refrigerante a través del husillo.

Nota 2) Se recomienda la refrigeración por emulsión del tipo hidrosoluble.

Nota 3) Al usar refrigerante del tipo no hidrosoluble reduzca la velocidad de corte en un 10-20 %.

Nota 4) Cuando se taladra con un sistema de refrigeración externo, se recomienda el taladrado de avance por pasos en cada profundidad DC x 0,5 para permitir la rotura de las virutas.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MNS



N

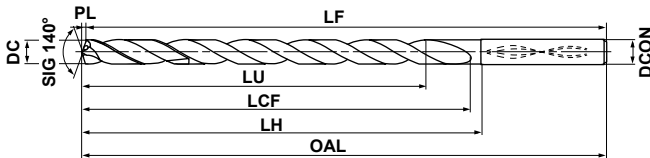
Refrigeración interna



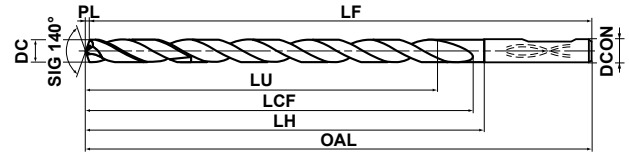
	DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
Tipo DIN	+0.016 +0.004	+0.016 +0.004	+0.021 +0.006	+0.025 +0.007	+0.029 +0.008
Otros	0 -0.014	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027	0 -0.031
h6	-0.006	-0.008	-0.009	-0.011	-0.013

- Las brocas de diámetro 4.5 e inferiores se diseñan con 2 agujeros para el refrigerante.
- Las brocas con un diámetro de 4.6 mm o superior se diseñan con 4 agujeros refrigerantes.

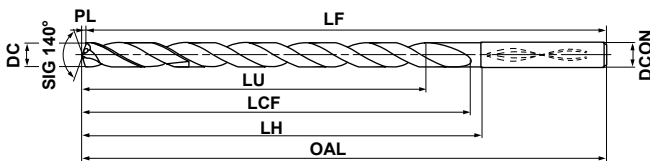
● **Tipo 1 MNS**----DIN-C, MNS-C, MNS----LB, MNS----DB (Tipo mango cilíndrico)



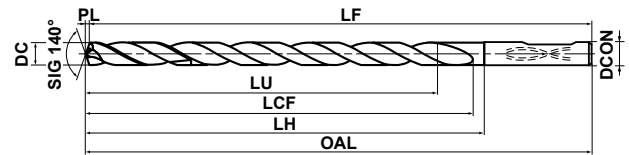
● **Tipo 2 MNS**----S/L-DIN (Mango tipo Whistle notch)



● **Tipo 3 MNS**----DIN-C, MNS-C, MNS----LB, MNS----DB (Tipo mango cilíndrico)



● **Tipo 4 MNS**----S/L-DIN (Mango tipo Whistle notch)



- Las brocas MNS pueden utilizarse con herramientas de amarre por calor.

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.0	3	□	MNS0300S-DIN	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	2
	3	□	MNS0300S-DIN-C	15.0	19.5	24.5	61.5	61	0.5	6	1
	5	□	MNS0300L-DIN	23.0	27.5	28.5	65.5	65	0.5	6	2
	5	●	MNS0300L-DIN-C	23.0	27.5	28.5	65.5	65	0.5	6	1
	8	□	MNS0300-L8C	24.5	33.5	36.5	73.5	73	0.5	6	1
	10	□	MNS0300-L10C	30.5	39.5	42.5	79.5	79	0.5	6	1
	12	●	MNS0300-L12C	36.5	45.5	48.5	85.5	85	0.5	6	1
	15	□	MNS0300-L15C	45.5	54.5	57.5	94.5	94	0.5	6	1
	20	●	MNS0300-L20C	60.5	69.5	72.5	109.5	109	0.5	6	1
	25	□	MNS0300-L25C	75.5	84.5	87.5	124.5	124	0.5	6	1
	30	●	MNS0300-L30C	90.5	99.5	102.5	139.5	139	0.5	6	1
	5	★	MNS0300LB	15.5	33.5	33.5	81.5	81	0.5	3	1
10	★	MNS0300X10DB	30.5	39.5	42.5	90.5	90	0.5	3	1	
20	★	MNS0300X20DB	60.5	69.5	72.5	120.5	120	0.5	3	1	
30	★	MNS0300X30DB	90.5	99.5	102.5	150.5	150	0.5	3	1	
3.1	3	□	MNS0310S-DIN	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	2
	3	□	MNS0310S-DIN-C	14.9	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MNS0310L-DIN	22.9	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	2
	5	□	MNS0310L-DIN-C	22.9	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	8	□	MNS0310-L8C	25.4	39.6	42.6	79.6	79	0.6	6	1
	10	□	MNS0310-L10C	31.6	46.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	□	MNS0310-L12C	37.8	53.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	□	MNS0310-L15C	47.1	63.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	□	MNS0310-L20C	62.6	81.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	□	MNS0310-L25C	78.1	98.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	□	MNS0310-L30C	93.6	116.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	5	★	MNS0310LB	16.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	1
10	□	MNS0310X10DB	31.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	1	
20	□	MNS0310X20DB	62.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	1	
30	□	MNS0310X30DB	93.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	1	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.2	3	□	MNS0320S-DIN	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	2
	3	□	MNS0320S-DIN-C	14.8	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MNS0320L-DIN	22.8	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	2
	5	●	MNS0320L-DIN-C	22.8	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	8	□	MNS0320-L8C	26.2	39.6	42.6	79.6	79	0.6	6	1
	10	□	MNS0320-L10C	32.6	46.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MNS0320-L12C	39.0	53.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	□	MNS0320-L15C	48.6	63.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MNS0320-L20C	64.6	81.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	□	MNS0320-L25C	80.6	98.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MNS0320-L30C	96.6	116.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	5	★	MNS0320LB	16.6	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	1
10	★	MNS0320X10DB	32.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	1	
20	★	MNS0320X20DB	64.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	1	
30	★	MNS0320X30DB	96.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	1	
3.3	3	□	MNS0330S-DIN	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	2
	3	□	MNS0330S-DIN-C	14.7	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MNS0330L-DIN	22.7	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	2
	5	●	MNS0330L-DIN-C	22.7	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	8	□	MNS0330-L8C	27.0	39.6	42.6	79.6	79	0.6	6	1
	10	□	MNS0330-L10C	33.6	46.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MNS0330-L12C	40.2	53.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	□	MNS0330-L15C	50.1	63.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MNS0330-L20C	66.6	81.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	□	MNS0330-L25C	83.1	98.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MNS0330-L30C	99.6	116.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	5	★	MNS0330LB	17.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	1
10	□	MNS0330X10DB	33.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	1	
20	□	MNS0330X20DB	66.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	1	
30	□	MNS0330X30DB	99.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	1	

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.4	3	□	MNS0340S-DIN	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	2
	3	□	MNS0340S-DIN-C	14.5	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MNS0340L-DIN	22.5	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	2
	5	□	MNS0340L-DIN-C	22.5	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	8	□	MNS0340-L8C	27.8	39.6	42.6	79.6	79	0.6	6	1
	10	□	MNS0340-L10C	34.6	46.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	□	MNS0340-L12C	41.4	53.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	□	MNS0340-L15C	51.6	63.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	□	MNS0340-L20C	68.6	81.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	□	MNS0340-L25C	85.6	98.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	□	MNS0340-L30C	102.6	116.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	5	★	MNS0340LB	17.6	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	1
	10	★	MNS0340X10DB	34.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	1
	20	★	MNS0340X20DB	68.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	1
30	★	MNS0340X30DB	102.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	1	
3.5	3	□	MNS0350S-DIN	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	2
	3	□	MNS0350S-DIN-C	14.4	19.6	24.6	61.6	61	0.6	6	1
	5	□	MNS0350L-DIN	22.4	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	2
	5	●	MNS0350L-DIN-C	22.4	27.6	28.6	65.6	65	0.6	6	1
	8	□	MNS0350-L8C	28.6	39.6	42.6	79.6	79	0.6	6	1
	10	□	MNS0350-L10C	35.6	46.6	49.6	86.6	86	0.6	6	1
	12	●	MNS0350-L12C	42.6	53.6	56.6	93.6	93	0.6	6	1
	15	□	MNS0350-L15C	53.1	63.6	66.6	103.6	103	0.6	6	1
	20	●	MNS0350-L20C	70.6	81.6	84.6	121.6	121	0.6	6	1
	25	□	MNS0350-L25C	88.1	98.6	101.6	138.6	138	0.6	6	1
	30	●	MNS0350-L30C	105.6	116.6	119.6	156.6	156	0.6	6	1
	5	★	MNS0350LB	18.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	1
	10	□	MNS0350X10DB	35.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	1
	20	□	MNS0350X20DB	70.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	1
30	□	MNS0350X30DB	105.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	1	
3.6	3	□	MNS0360S-DIN	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	2
	3	□	MNS0360S-DIN-C	14.3	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	1
	5	□	MNS0360L-DIN	22.3	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	5	□	MNS0360L-DIN-C	22.3	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	8	□	MNS0360-L8C	29.5	44.7	47.7	84.7	84	0.7	6	1
	10	□	MNS0360-L10C	36.7	52.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	□	MNS0360-L12C	43.9	60.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	□	MNS0360-L15C	54.7	72.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	□	MNS0360-L20C	72.7	92.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MNS0360-L25C	90.7	112.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	□	MNS0360-L30C	108.7	132.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	5	★	MNS0360LB	18.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	1
	10	★	MNS0360X10DB	36.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	1
	20	★	MNS0360X20DB	72.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	1
30	★	MNS0360X30DB	108.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	1	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.7	3	□	MNS0370S-DIN	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	2
	3	□	MNS0370S-DIN-C	14.1	19.7	24.7	61.7	61	0.7	6	1
	5	□	MNS0370L-DIN	22.1	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	5	□	MNS0370L-DIN-C	22.1	27.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	8	□	MNS0370-L8C	30.3	44.7	47.7	84.7	84	0.7	6	1
	10	□	MNS0370-L10C	37.7	52.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	□	MNS0370-L12C	45.1	60.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	□	MNS0370-L15C	56.2	72.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	□	MNS0370-L20C	74.7	92.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MNS0370-L25C	93.2	112.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	□	MNS0370-L30C	111.7	132.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	5	★	MNS0370LB	19.2	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	1
	10	□	MNS0370X10DB	37.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	1
	20	□	MNS0370X20DB	74.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	1
30	□	MNS0370X30DB	111.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	1	
3.8	3	□	MNS0380S-DIN	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	3	□	MNS0380S-DIN-C	18.0	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MNS0380L-DIN	30.0	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	2
	5	□	MNS0380L-DIN-C	30.0	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	8	□	MNS0380-L8C	31.1	44.7	47.7	84.7	84	0.7	6	1
	10	□	MNS0380-L10C	38.7	52.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	□	MNS0380-L12C	46.3	60.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	□	MNS0380-L15C	57.7	72.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	□	MNS0380-L20C	76.7	92.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MNS0380-L25C	95.7	112.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	□	MNS0380-L30C	114.7	132.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	5	★	MNS0380LB	19.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	1
	10	□	MNS0380X10DB	38.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	1
	20	□	MNS0380X20DB	76.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	1
30	□	MNS0380X30DB	114.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	1	
3.9	3	□	MNS0390S-DIN	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	3	□	MNS0390S-DIN-C	17.9	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MNS0390L-DIN	29.9	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	2
	5	□	MNS0390L-DIN-C	29.9	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	8	□	MNS0390-L8C	31.9	44.7	47.7	84.7	84	0.7	6	1
	10	□	MNS0390-L10C	39.7	52.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	□	MNS0390-L12C	47.5	60.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	□	MNS0390-L15C	59.2	72.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	□	MNS0390-L20C	78.7	92.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	□	MNS0390-L25C	98.2	112.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	□	MNS0390-L30C	117.7	132.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	5	★	MNS0390LB	20.2	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	1
	10	★	MNS0390X10DB	39.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	1
	20	★	MNS0390X20DB	78.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	1
30	★	MNS0390X30DB	117.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	1	

Nota 1) 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).



M

TALADRADO

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
□ : A fabricar según demanda.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MNS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC	Profundidad agujero (mm)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
4.0	3	□	MNS0400S-DIN	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	3	□	MNS0400S-DIN-C	17.7	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MNS0400L-DIN	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	2
	5	●	MNS0400L-DIN-C	29.7	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	8	□	MNS0400-L8C	32.7	44.7	47.7	84.7	84	0.7	6	1
	10	□	MNS0400-L10C	40.7	52.7	55.7	92.7	92	0.7	6	1
	12	●	MNS0400-L12C	48.7	60.7	63.7	100.7	100	0.7	6	1
	15	□	MNS0400-L15C	60.7	72.7	75.7	112.7	112	0.7	6	1
	20	●	MNS0400-L20C	80.7	92.7	95.7	132.7	132	0.7	6	1
	25	●	MNS0400-L25C	100.7	112.7	115.7	152.7	152	0.7	6	1
	30	●	MNS0400-L30C	120.7	132.7	135.7	172.7	172	0.7	6	1
	5	★	MNS0400LB	20.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	1
	10	★	MNS0400X10DB	40.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	1
20	★	MNS0400X20DB	80.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	1	
30	★	MNS0400X30DB	120.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	1	
4.1	3	□	MNS0410S-DIN	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	2
	3	□	MNS0410S-DIN-C	17.6	23.7	28.7	65.7	65	0.7	6	1
	5	□	MNS0410L-DIN	29.6	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	2
	5	□	MNS0410L-DIN-C	29.6	35.7	36.7	73.7	73	0.7	6	1
	8	□	MNS0410-L8C	33.5	50.7	53.7	90.7	90	0.7	6	1
	10	□	MNS0410-L10C	41.7	59.7	62.7	99.7	99	0.7	6	1
	12	□	MNS0410-L12C	49.9	68.7	71.7	108.7	108	0.7	6	1
	15	□	MNS0410-L15C	62.2	81.7	84.7	121.7	121	0.7	6	1
	20	□	MNS0410-L20C	82.7	104.7	107.7	144.7	144	0.7	6	1
	25	□	MNS0410-L25C	103.2	126.7	129.7	166.7	166	0.7	6	1
	30	□	MNS0410-L30C	123.7	149.7	152.7	189.7	189	0.7	6	1
	5	★	MNS0410LB	21.2	50.7	50.7	100.7	100	0.7	5	1
	10	□	MNS0410X10DB	41.7	59.7	62.7	112.7	112	0.7	5	1
20	□	MNS0410X20DB	82.7	104.7	107.7	157.7	157	0.7	5	1	
30	□	MNS0410X30DB	123.7	149.7	152.7	202.7	202	0.7	5	1	
4.2	3	□	MNS0420S-DIN	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	□	MNS0420S-DIN-C	17.5	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MNS0420L-DIN	29.5	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	●	MNS0420L-DIN-C	29.5	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	8	□	MNS0420-L8C	34.4	50.8	53.8	90.8	90	0.8	6	1
	10	□	MNS0420-L10C	42.8	59.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	●	MNS0420-L12C	51.2	68.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
	15	□	MNS0420-L15C	63.8	81.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	●	MNS0420-L20C	84.8	104.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	□	MNS0420-L25C	105.8	126.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	●	MNS0420-L30C	126.8	149.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	5	★	MNS0420LB	21.8	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	1
	10	□	MNS0420X10DB	42.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	1
20	□	MNS0420X20DB	84.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	1	
30	□	MNS0420X30DB	126.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	1	

DC	Profundidad agujero (mm)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
4.3	3	□	MNS0430S-DIN	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	□	MNS0430S-DIN-C	17.3	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MNS0430L-DIN	29.3	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	□	MNS0430L-DIN-C	29.3	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	8	□	MNS0430-L8C	35.2	50.8	53.8	90.8	90	0.8	6	1
	10	□	MNS0430-L10C	43.8	59.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	□	MNS0430-L12C	52.4	68.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
	15	□	MNS0430-L15C	65.3	81.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	□	MNS0430-L20C	86.8	104.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	□	MNS0430-L25C	108.3	126.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	□	MNS0430-L30C	129.8	149.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	5	★	MNS0430LB	22.3	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	1
	10	□	MNS0430X10DB	43.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	1
20	□	MNS0430X20DB	86.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	1	
30	□	MNS0430X30DB	129.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	1	
4.4	3	□	MNS0440S-DIN	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	□	MNS0440S-DIN-C	17.2	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MNS0440L-DIN	29.2	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	□	MNS0440L-DIN-C	29.2	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	8	□	MNS0440-L8C	36.0	50.8	53.8	90.8	90	0.8	6	1
	10	□	MNS0440-L10C	44.8	59.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	□	MNS0440-L12C	53.6	68.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
	15	□	MNS0440-L15C	66.8	81.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	□	MNS0440-L20C	88.8	104.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	□	MNS0440-L25C	110.8	126.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	□	MNS0440-L30C	132.8	149.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	5	★	MNS0440LB	22.8	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	1
	10	□	MNS0440X10DB	44.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	1
20	□	MNS0440X20DB	88.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	1	
30	□	MNS0440X30DB	132.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	1	
4.5	3	□	MNS0450S-DIN	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	2
	3	□	MNS0450S-DIN-C	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	1
	5	□	MNS0450L-DIN	29.1	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	2
	5	●	MNS0450L-DIN-C	29.1	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	1
	8	□	MNS0450-L8C	36.8	50.8	53.8	90.8	90	0.8	6	1
	10	□	MNS0450-L10C	45.8	59.8	62.8	99.8	99	0.8	6	1
	12	●	MNS0450-L12C	54.8	68.8	71.8	108.8	108	0.8	6	1
	15	□	MNS0450-L15C	68.3	81.8	84.8	121.8	121	0.8	6	1
	20	●	MNS0450-L20C	90.8	104.8	107.8	144.8	144	0.8	6	1
	25	□	MNS0450-L25C	113.3	126.8	129.8	166.8	166	0.8	6	1
	30	●	MNS0450-L30C	135.8	149.8	152.8	189.8	189	0.8	6	1
	5	★	MNS0450LB	23.3	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	1
	10	□	MNS0450X10DB	45.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	1
20	□	MNS0450X20DB	90.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	1	
30	□	MNS0450X30DB	135.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	1	

M098 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M080

DC	Profundidad agujero (L/D)	TF-15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
4.6	3	□	MNS0460S-DIN	17.1	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	□	MNS0460S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MNS0460L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	□	MNS0460L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
	8	□	MNS0460-L8C	37.6	55.8	58.8	95.8	95	0.8	6	3
	10	□	MNS0460-L10C	46.8	65.8	68.8	105.8	105	0.8	6	3
	12	□	MNS0460-L12C	56.0	75.8	78.8	115.8	115	0.8	6	3
	15	□	MNS0460-L15C	69.8	90.8	93.8	130.8	130	0.8	6	3
	20	□	MNS0460-L20C	92.8	115.8	118.8	155.8	155	0.8	6	3
	25	□	MNS0460-L25C	115.8	140.8	143.8	180.8	180	0.8	6	3
	30	□	MNS0460-L30C	138.8	165.8	168.8	205.8	205	0.8	6	3
	5	★	MNS0460LB	23.8	55.8	55.8	105.8	105	0.8	5	3
	10	□	MNS0460X10DB	46.8	65.8	68.8	118.8	118	0.8	5	3
20	□	MNS0460X20DB	92.8	115.8	118.8	168.8	168	0.8	5	3	
30	□	MNS0460X30DB	138.8	165.8	168.8	218.8	218	0.8	5	3	
4.65	3	□	MNS0465S-DIN	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	4
	3	□	MNS0465S-DIN-C	16.9	23.8	28.8	65.8	65	0.8	6	3
	5	□	MNS0465L-DIN	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	4
	5	●	MNS0465L-DIN-C	28.9	35.8	36.8	73.8	73	0.8	6	3
4.7	3	□	MNS0470S-DIN	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0470S-DIN-C	16.8	23.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0470L-DIN	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	4
	5	□	MNS0470L-DIN-C	28.8	35.9	36.9	73.9	73	0.9	6	3
	8	□	MNS0470-L8C	38.5	55.9	58.9	95.9	95	0.9	6	3
	10	□	MNS0470-L10C	47.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	3
	12	□	MNS0470-L12C	57.3	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	3
	15	□	MNS0470-L15C	71.4	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	3
	20	□	MNS0470-L20C	94.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	3
	25	□	MNS0470-L25C	118.4	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	3
	30	□	MNS0470-L30C	141.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	3
	5	★	MNS0470LB	24.4	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5	3
	10	□	MNS0470X10DB	47.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	3
20	□	MNS0470X20DB	94.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	3	
30	□	MNS0470X30DB	141.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	3	
4.8	3	□	MNS0480S-DIN	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0480S-DIN-C	20.7	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0480L-DIN	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	□	MNS0480L-DIN-C	36.7	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	3
	8	□	MNS0480-L8C	39.3	55.9	58.9	95.9	95	0.9	6	3
	10	□	MNS0480-L10C	48.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	3
	12	□	MNS0480-L12C	58.5	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	3
	15	□	MNS0480-L15C	72.9	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	3
	20	□	MNS0480-L20C	96.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	3
	25	□	MNS0480-L25C	120.9	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	3
	30	□	MNS0480-L30C	144.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	3
	5	★	MNS0480LB	24.9	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5	3
	10	□	MNS0480X10DB	48.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	3
20	□	MNS0480X20DB	96.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	3	
30	□	MNS0480X30DB	144.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	3	

DC	Profundidad agujero (L/D)	TF-15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
4.9	3	□	MNS0490S-DIN	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0490S-DIN-C	20.5	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0490L-DIN	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	□	MNS0490L-DIN-C	36.5	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	3
	8	□	MNS0490-L8C	40.1	55.9	58.9	95.9	95	0.9	6	3
	10	□	MNS0490-L10C	49.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	3
	12	□	MNS0490-L12C	59.7	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	3
	15	□	MNS0490-L15C	74.4	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	3
	20	□	MNS0490-L20C	98.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	3
	25	□	MNS0490-L25C	123.4	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	3
	30	□	MNS0490-L30C	147.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	3
	5	★	MNS0490LB	25.4	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5	3
	10	★	MNS0490X10DB	49.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	3
20	★	MNS0490X20DB	98.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	3	
30	★	MNS0490X30DB	147.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	3	
5.0	3	□	MNS0500S-DIN	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0500S-DIN-C	20.4	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0500L-DIN	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	●	MNS0500L-DIN-C	36.4	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	3
	8	□	MNS0500-L8C	40.9	55.9	58.9	95.9	95	0.9	6	3
	10	□	MNS0500-L10C	50.9	65.9	68.9	105.9	105	0.9	6	3
	12	●	MNS0500-L12C	60.9	75.9	78.9	115.9	115	0.9	6	3
	15	□	MNS0500-L15C	75.9	90.9	93.9	130.9	130	0.9	6	3
	20	●	MNS0500-L20C	100.9	115.9	118.9	155.9	155	0.9	6	3
	25	□	MNS0500-L25C	125.9	140.9	143.9	180.9	180	0.9	6	3
	30	●	MNS0500-L30C	150.9	165.9	168.9	205.9	205	0.9	6	3
	5	★	MNS0500LB	25.9	44.9	44.9	100.9	100	0.9	6	3
	10	★	MNS0500X10DB	50.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	3
20	★	MNS0500X20DB	100.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	3	
30	★	MNS0500X30DB	150.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	3	
5.1	3	□	MNS0510S-DIN	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0510S-DIN-C	20.3	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0510L-DIN	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	●	MNS0510L-DIN-C	36.3	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	3
	8	□	MNS0510-L8C	41.7	61.9	64.9	101.9	101	0.9	6	3
	10	□	MNS0510-L10C	51.9	72.9	75.9	112.9	112	0.9	6	3
	12	□	MNS0510-L12C	62.1	83.9	86.9	123.9	123	0.9	6	3
	15	□	MNS0510-L15C	77.4	99.9	102.9	139.9	139	0.9	6	3
	20	□	MNS0510-L20C	102.9	127.9	130.9	167.9	167	0.9	6	3
	25	□	MNS0510-L25C	128.4	154.9	157.9	194.9	194	0.9	6	3
	30	□	MNS0510-L30C	153.9	182.9	185.9	222.9	222	0.9	6	3
	5	★	MNS0510LB	26.4	44.9	44.9	100.9	100	0.9	6	3
	10	★	MNS0510X10DB	51.9	72.9	75.9	127.9	127	0.9	6	3
20	★	MNS0510X20DB	102.9	127.9	130.9	182.9	182	0.9	6	3	
30	★	MNS0510X30DB	153.9	182.9	185.9	237.9	237	0.9	6	3	



Nota 1) 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).

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
□ : A fabricar según demanda.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MNS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
5.2	3	□	MNS0520S-DIN	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	4
	3	□	MNS0520S-DIN-C	20.1	27.9	28.9	65.9	65	0.9	6	3
	5	□	MNS0520L-DIN	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	4
	5	□	MNS0520L-DIN-C	36.1	43.9	44.9	81.9	81	0.9	6	3
	8	□	MNS0520-L8C	42.5	61.9	64.9	101.9	101	0.9	6	3
	10	□	MNS0520-L10C	52.9	72.9	75.9	112.9	112	0.9	6	3
	12	□	MNS0520-L12C	63.3	83.9	86.9	123.9	123	0.9	6	3
	15	□	MNS0520-L15C	78.9	99.9	102.9	139.9	139	0.9	6	3
	20	□	MNS0520-L20C	104.9	127.9	130.9	167.9	167	0.9	6	3
	25	□	MNS0520-L25C	130.9	154.9	157.9	194.9	194	0.9	6	3
	30	□	MNS0520-L30C	156.9	182.9	185.9	222.9	222	0.9	6	3
	5	★	MNS0520LB	26.9	44.9	44.9	100.9	100	0.9	6	3
	10	□	MNS0520X10DB	52.9	72.9	75.9	127.9	127	0.9	6	3
20	□	MNS0520X20DB	104.9	127.9	130.9	182.9	182	0.9	6	3	
30	□	MNS0520X30DB	156.9	182.9	185.9	237.9	237	0.9	6	3	
5.3	3	□	MNS0530S-DIN	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0530S-DIN-C	20.0	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
	5	□	MNS0530L-DIN	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	□	MNS0530L-DIN-C	36.0	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	8	□	MNS0530-L8C	43.4	62.0	65.0	102.0	101	1.0	6	3
	10	□	MNS0530-L10C	54.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	3
	12	□	MNS0530-L12C	64.6	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	3
	15	□	MNS0530-L15C	80.5	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	3
	20	□	MNS0530-L20C	107.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	3
	25	□	MNS0530-L25C	133.5	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	3
	30	□	MNS0530-L30C	160.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	3
	5	★	MNS0530LB	27.5	45.0	45.0	101.0	100	1.0	6	3
	10	□	MNS0530X10DB	54.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	3
20	□	MNS0530X20DB	107.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	3	
30	□	MNS0530X30DB	160.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	3	
5.4	3	□	MNS0540S-DIN	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0540S-DIN-C	19.9	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
	5	□	MNS0540L-DIN	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	□	MNS0540L-DIN-C	35.9	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	8	□	MNS0540-L8C	44.2	62.0	65.0	102.0	101	1.0	6	3
	10	□	MNS0540-L10C	55.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	3
	12	□	MNS0540-L12C	65.8	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	3
	15	□	MNS0540-L15C	82.0	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	3
	20	□	MNS0540-L20C	109.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	3
	25	□	MNS0540-L25C	136.0	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	3
	30	□	MNS0540-L30C	163.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	3
	5	★	MNS0540LB	28.0	45.0	45.0	101.0	100	1.0	6	3
	10	□	MNS0540X10DB	55.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	3
20	□	MNS0540X20DB	109.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	3	
30	□	MNS0540X30DB	163.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	3	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
5.5	3	□	MNS0550S-DIN	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0550S-DIN-C	19.8	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
	5	□	MNS0550L-DIN	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	●	MNS0550L-DIN-C	35.8	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	8	□	MNS0550-L8C	45.0	62.0	65.0	102.0	101	1.0	6	3
	10	□	MNS0550-L10C	56.0	73.0	76.0	113.0	112	1.0	6	3
	12	●	MNS0550-L12C	67.0	84.0	87.0	124.0	123	1.0	6	3
	15	□	MNS0550-L15C	83.5	100.0	103.0	140.0	139	1.0	6	3
	20	●	MNS0550-L20C	111.0	128.0	131.0	168.0	167	1.0	6	3
	25	□	MNS0550-L25C	138.5	155.0	158.0	195.0	194	1.0	6	3
	30	●	MNS0550-L30C	166.0	183.0	186.0	223.0	222	1.0	6	3
	5	★	MNS0550LB	28.5	45.0	45.0	101.0	100	1.0	6	3
	10	★	MNS0550X10DB	56.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	3
20	★	MNS0550X20DB	111.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	3	
30	★	MNS0550X30DB	166.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	3	
5.55	3	□	MNS0555S-DIN	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0555S-DIN-C	19.7	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
	5	□	MNS0555L-DIN	35.7	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	●	MNS0555L-DIN-C	35.7	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	5.6	3	□	MNS0560S-DIN	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6
3		□	MNS0560S-DIN-C	19.6	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
5		□	MNS0560L-DIN	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
5		□	MNS0560L-DIN-C	35.6	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
8		□	MNS0560-L8C	45.8	67.0	70.0	107.0	106	1.0	6	3
10		□	MNS0560-L10C	57.0	79.0	82.0	119.0	118	1.0	6	3
12		□	MNS0560-L12C	68.2	91.0	94.0	131.0	130	1.0	6	3
15		□	MNS0560-L15C	85.0	109.0	112.0	149.0	148	1.0	6	3
20		□	MNS0560-L20C	113.0	139.0	142.0	179.0	178	1.0	6	3
25		□	MNS0560-L25C	141.0	169.0	172.0	209.0	208	1.0	6	3
30		□	MNS0560-L30C	169.0	199.0	202.0	239.0	238	1.0	6	3
5		★	MNS0560LB	29.0	49.0	49.0	101.0	100	1.0	6	3
10		□	MNS0560X10DB	57.0	79.0	82.0	134.0	133	1.0	6	3
20	□	MNS0560X20DB	113.0	139.0	142.0	194.0	193	1.0	6	3	
30	□	MNS0560X30DB	169.0	199.0	202.0	254.0	253	1.0	6	3	
5.7	3	□	MNS0570S-DIN	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	4
	3	□	MNS0570S-DIN-C	19.5	28.0	29.0	66.0	65	1.0	6	3
	5	□	MNS0570L-DIN	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	4
	5	□	MNS0570L-DIN-C	35.5	44.0	45.0	82.0	81	1.0	6	3
	8	□	MNS0570-L8C	46.6	67.0	70.0	107.0	106	1.0	6	3
	10	□	MNS0570-L10C	58.0	79.0	82.0	119.0	118	1.0	6	3
	12	□	MNS0570-L12C	69.4	91.0	94.0	131.0	130	1.0	6	3
	15	□	MNS0570-L15C	86.5	109.0	112.0	149.0	148	1.0	6	3
	20	□	MNS0570-L20C	115.0	139.0	142.0	179.0	178	1.0	6	3
	25	□	MNS0570-L25C	143.5	169.0	172.0	209.0	208	1.0	6	3
	30	□	MNS0570-L30C	172.0	199.0	202.0	239.0	238	1.0	6	3
	5	★	MNS0570LB	29.5	49.0	49.0	101.0	100	1.0	6	3
	10	□	MNS0570X10DB	58.0	79.0	82.0	134.0	133	1.0	6	3
20	□	MNS0570X20DB	115.0	139.0	142.0	194.0	193	1.0	6	3	
30	□	MNS0570X30DB	172.0	199.0	202.0	254.0	253	1.0	6	3	

M098 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M082

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
5.8	3	□	MNS0580S-DIN	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
	3	□	MNS0580S-DIN-C	19.4	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	3
	5	□	MNS0580L-DIN	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	4
	5	□	MNS0580L-DIN-C	35.4	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	3
	8	□	MNS0580-L8C	47.5	67.1	70.1	107.1	106	1.1	6	3
	10	□	MNS0580-L10C	59.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	3
	12	□	MNS0580-L12C	70.7	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	3
	15	□	MNS0580-L15C	88.1	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	3
	20	□	MNS0580-L20C	117.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	3
	25	□	MNS0580-L25C	146.1	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	3
	30	□	MNS0580-L30C	175.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	3
	5	★	MNS0580LB	30.1	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	3
	10	□	MNS0580X10DB	59.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	3
	20	□	MNS0580X20DB	117.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	3
30	□	MNS0580X30DB	175.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	3	
5.9	3	□	MNS0590S-DIN	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
	3	□	MNS0590S-DIN-C	19.2	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	3
	5	□	MNS0590L-DIN	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	4
	5	□	MNS0590L-DIN-C	35.2	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	3
	8	□	MNS0590-L8C	48.3	67.1	70.1	107.1	106	1.1	6	3
	10	□	MNS0590-L10C	60.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	3
	12	□	MNS0590-L12C	71.9	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	3
	15	□	MNS0590-L15C	89.6	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	3
	20	□	MNS0590-L20C	119.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	3
	25	□	MNS0590-L25C	148.6	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	3
	30	□	MNS0590-L30C	178.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	3
	5	★	MNS0590LB	30.6	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	3
	10	□	MNS0590X10DB	60.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	3
	20	□	MNS0590X20DB	119.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	3
30	□	MNS0590X30DB	178.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	3	
6.0	3	□	MNS0600S-DIN	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	4
	3	□	MNS0600S-DIN-C	19.1	28.1	29.1	66.1	65	1.1	6	3
	5	●	MNS0600L-DIN-C	35.1	44.1	45.1	82.1	81	1.1	6	3
	8	□	MNS0600-L8C	49.1	67.1	70.1	107.1	106	1.1	6	3
	10	□	MNS0600-L10C	61.1	79.1	82.1	119.1	118	1.1	6	3
	12	●	MNS0600-L12C	73.1	91.1	94.1	131.1	130	1.1	6	3
	15	□	MNS0600-L15C	91.1	109.1	112.1	149.1	148	1.1	6	3
	20	●	MNS0600-L20C	121.1	139.1	142.1	179.1	178	1.1	6	3
	25	□	MNS0600-L25C	151.1	169.1	172.1	209.1	208	1.1	6	3
	30	●	MNS0600-L30C	181.1	199.1	202.1	239.1	238	1.1	6	3
	5	★	MNS0600LB	31.1	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	3
	10	★	MNS0600X10DB	61.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	3
	20	★	MNS0600X20DB	121.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	3
	30	★	MNS0600X30DB	181.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	3

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.1	3	□	MNS0610S-DIN	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
	3	□	MNS0610S-DIN-C	25.0	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	3
	5	□	MNS0610L-DIN	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4
	5	□	MNS0610L-DIN-C	44.0	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	3
	8	□	MNS0610-L8C	49.9	73.1	76.1	113.1	112	1.1	8	3
	10	□	MNS0610-L10C	62.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	3
	12	□	MNS0610-L12C	74.3	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	3
	15	□	MNS0610-L15C	92.6	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	3
	20	□	MNS0610-L20C	123.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	3
	25	□	MNS0610-L25C	153.6	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	3
	30	□	MNS0610-L30C	184.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	3
	5	★	MNS0610LB	31.6	53.1	53.1	110.1	109	1.1	7	3
	10	★	MNS0610X10DB	62.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	3
	20	★	MNS0610X20DB	123.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	3
30	★	MNS0610X30DB	184.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	3	
6.2	3	□	MNS0620S-DIN	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
	3	□	MNS0620S-DIN-C	24.8	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	3
	5	□	MNS0620L-DIN	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4
	5	□	MNS0620L-DIN-C	43.8	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	3
	8	□	MNS0620-L8C	50.7	73.1	76.1	113.1	112	1.1	8	3
	10	□	MNS0620-L10C	63.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	3
	12	□	MNS0620-L12C	75.5	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	3
	15	□	MNS0620-L15C	94.1	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	3
	20	□	MNS0620-L20C	125.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	3
	25	□	MNS0620-L25C	156.1	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	3
	30	□	MNS0620-L30C	187.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	3
	5	★	MNS0620LB	32.1	53.1	53.1	110.1	109	1.1	7	3
	10	□	MNS0620X10DB	63.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	3
	20	□	MNS0620X20DB	125.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	3
30	□	MNS0620X30DB	187.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	3	
6.3	3	□	MNS0630S-DIN	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	4
	3	□	MNS0630S-DIN-C	24.7	34.1	42.1	79.1	78	1.1	8	3
	5	□	MNS0630L-DIN	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	4
	5	□	MNS0630L-DIN-C	43.7	53.1	54.1	91.1	90	1.1	8	3
	8	□	MNS0630-L8C	51.5	73.1	76.1	113.1	112	1.1	8	3
	10	□	MNS0630-L10C	64.1	86.1	89.1	126.1	125	1.1	8	3
	12	□	MNS0630-L12C	76.7	99.1	102.1	139.1	138	1.1	8	3
	15	□	MNS0630-L15C	95.6	118.1	121.1	158.1	157	1.1	8	3
	20	□	MNS0630-L20C	127.1	151.1	154.1	191.1	190	1.1	8	3
	25	□	MNS0630-L25C	158.6	183.1	186.1	223.1	222	1.1	8	3
	30	□	MNS0630-L30C	190.1	216.1	219.1	256.1	255	1.1	8	3
	5	★	MNS0630LB	32.6	53.1	53.1	110.1	109	1.1	7	3
	10	□	MNS0630X10DB	64.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	3
	20	□	MNS0630X20DB	127.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	3
30	□	MNS0630X30DB	190.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	3	

Nota 1) 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).



● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
□ : A fabricar según demanda.

M

TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MNS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.4	3	□	MNS0640S-DIN	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	□	MNS0640S-DIN-C	24.6	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	3
	5	□	MNS0640L-DIN	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	□	MNS0640L-DIN-C	43.6	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	3
	8	□	MNS0640-L8C	52.4	73.2	76.2	113.2	112	1.2	8	3
	10	□	MNS0640-L10C	65.2	86.2	89.2	126.2	125	1.2	8	3
	12	□	MNS0640-L12C	78.0	99.2	102.2	139.2	138	1.2	8	3
	15	□	MNS0640-L15C	97.2	118.2	121.2	158.2	157	1.2	8	3
	20	□	MNS0640-L20C	129.2	151.2	154.2	191.2	190	1.2	8	3
	25	□	MNS0640-L25C	161.2	183.2	186.2	223.2	222	1.2	8	3
	30	□	MNS0640-L30C	193.2	216.2	219.2	256.2	255	1.2	8	3
	5	★	MNS0640LB	33.2	53.2	53.2	110.2	109	1.2	7	3
	10	□	MNS0640X10DB	65.2	86.2	89.2	142.2	141	1.2	7	3
	20	□	MNS0640X20DB	129.2	151.2	154.2	207.2	206	1.2	7	3
30	□	MNS0640X30DB	193.2	216.2	219.2	272.2	271	1.2	7	3	
6.5	3	□	MNS0650S-DIN	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	□	MNS0650S-DIN-C	24.4	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	3
	5	□	MNS0650L-DIN	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	●	MNS0650L-DIN-C	43.4	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	3
	8	□	MNS0650-L8C	53.2	73.2	76.2	113.2	112	1.2	8	3
	10	□	MNS0650-L10C	66.2	86.2	89.2	126.2	125	1.2	8	3
	12	●	MNS0650-L12C	79.2	99.2	102.2	139.2	138	1.2	8	3
	15	□	MNS0650-L15C	98.7	118.2	121.2	158.2	157	1.2	8	3
	20	●	MNS0650-L20C	131.2	151.2	154.2	191.2	190	1.2	8	3
	25	□	MNS0650-L25C	163.7	183.2	186.2	223.2	222	1.2	8	3
	30	●	MNS0650-L30C	196.2	216.2	219.2	256.2	255	1.2	8	3
	5	★	MNS0650LB	33.7	53.2	53.2	110.2	109	1.2	7	3
	10	★	MNS0650X10DB	66.2	86.2	89.2	142.2	141	1.2	7	3
	20	★	MNS0650X20DB	131.2	151.2	154.2	207.2	206	1.2	7	3
30	★	MNS0650X30DB	196.2	216.2	219.2	272.2	271	1.2	7	3	
6.6	3	□	MNS0660S-DIN	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	□	MNS0660S-DIN-C	24.3	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	3
	5	□	MNS0660L-DIN	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	□	MNS0660L-DIN-C	43.3	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	3
	8	□	MNS0660-L8C	54.0	78.2	81.2	118.2	117	1.2	8	3
	10	□	MNS0660-L10C	67.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	3
	12	□	MNS0660-L12C	80.4	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	3
	15	□	MNS0660-L15C	100.2	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	3
	20	□	MNS0660-L20C	133.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	3
	25	□	MNS0660-L25C	166.2	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	3
	30	□	MNS0660-L30C	199.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	3
	5	★	MNS0660LB	34.2	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	3
	10	□	MNS0660X10DB	67.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	3
	20	□	MNS0660X20DB	133.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	3
30	□	MNS0660X30DB	199.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	3	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.7	3	□	MNS0670S-DIN	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	□	MNS0670S-DIN-C	24.2	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	3
	5	□	MNS0670L-DIN	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	□	MNS0670L-DIN-C	43.2	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	3
	8	□	MNS0670-L8C	54.8	78.2	81.2	118.2	117	1.2	8	3
	10	□	MNS0670-L10C	68.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	3
	12	□	MNS0670-L12C	81.6	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	3
	15	□	MNS0670-L15C	101.7	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	3
	20	□	MNS0670-L20C	135.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	3
	25	□	MNS0670-L25C	168.7	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	3
	30	□	MNS0670-L30C	202.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	3
	5	★	MNS0670LB	34.7	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	3
	10	★	MNS0670X10DB	68.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	3
	20	★	MNS0670X20DB	135.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	3
30	★	MNS0670X30DB	202.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	3	
6.8	3	□	MNS0680S-DIN	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	4
	3	□	MNS0680S-DIN-C	24.0	34.2	42.2	79.2	78	1.2	8	3
	5	□	MNS0680L-DIN	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	4
	5	●	MNS0680L-DIN-C	43.0	53.2	54.2	91.2	90	1.2	8	3
	8	□	MNS0680-L8C	55.6	78.2	81.2	118.2	117	1.2	8	3
	10	□	MNS0680-L10C	69.2	92.2	95.2	132.2	131	1.2	8	3
	12	●	MNS0680-L12C	82.8	106.2	109.2	146.2	145	1.2	8	3
	15	□	MNS0680-L15C	103.2	127.2	130.2	167.2	166	1.2	8	3
	20	●	MNS0680-L20C	137.2	162.2	165.2	202.2	201	1.2	8	3
	25	□	MNS0680-L25C	171.2	197.2	200.2	237.2	236	1.2	8	3
	30	●	MNS0680-L30C	205.2	232.2	235.2	272.2	271	1.2	8	3
	5	★	MNS0680LB	35.2	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	3
	10	□	MNS0680X10DB	69.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	3
	20	□	MNS0680X20DB	137.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	3
30	□	MNS0680X30DB	205.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	3	
6.9	3	□	MNS0690S-DIN	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0690S-DIN-C	23.9	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0690L-DIN	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	□	MNS0690L-DIN-C	42.9	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0690-L8C	56.5	78.3	81.3	118.3	117	1.3	8	3
	10	□	MNS0690-L10C	70.3	92.3	95.3	132.3	131	1.3	8	3
	12	□	MNS0690-L12C	84.1	106.3	109.3	146.3	145	1.3	8	3
	15	□	MNS0690-L15C	104.8	127.3	130.3	167.3	166	1.3	8	3
	20	□	MNS0690-L20C	139.3	162.3	165.3	202.3	201	1.3	8	3
	25	□	MNS0690-L25C	173.8	197.3	200.3	237.3	236	1.3	8	3
	30	□	MNS0690-L30C	208.3	232.3	235.3	272.3	271	1.3	8	3
	5	★	MNS0690LB	35.8	57.3	57.3	110.3	109	1.3	7	3
	10	□	MNS0690X10DB	70.3	92.3	95.3	148.3	147	1.3	7	3
	20	□	MNS0690X20DB	139.3	162.3	165.3	218.3	217	1.3	7	3
30	□	MNS0690X30DB	208.3	232.3	235.3	288.3	287	1.3	7	3	

M098 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M084

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
7.0	3	□	MNS0700S-DIN	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0700S-DIN-C	23.8	34.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0700L-DIN	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	●	MNS0700L-DIN-C	42.8	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0700-L8C	57.3	78.3	81.3	118.3	117	1.3	8	3
	10	□	MNS0700-L10C	71.3	92.3	95.3	132.3	131	1.3	8	3
	12	●	MNS0700-L12C	85.3	106.3	109.3	146.3	145	1.3	8	3
	15	□	MNS0700-L15C	106.3	127.3	130.3	167.3	166	1.3	8	3
	20	●	MNS0700-L20C	141.3	162.3	165.3	202.3	201	1.3	8	3
	25	□	MNS0700-L25C	176.3	197.3	200.3	237.3	236	1.3	8	3
	30	●	MNS0700-L30C	211.3	232.3	235.3	272.3	271	1.3	8	3
	5	★	MNS0700LB	36.3	57.3	57.3	110.3	109	1.3	7	3
	10	★	MNS0700X10DB	71.3	92.3	95.3	148.3	147	1.3	7	3
	20	★	MNS0700X20DB	141.3	162.3	165.3	218.3	217	1.3	7	3
30	★	MNS0700X30DB	211.3	232.3	235.3	288.3	287	1.3	7	3	
7.1	3	□	MNS0710S-DIN	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0710S-DIN-C	30.6	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0710L-DIN	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	□	MNS0710L-DIN-C	42.6	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0710-L8C	58.1	84.3	87.3	124.3	123	1.3	8	3
	10	□	MNS0710-L10C	72.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	3
	12	□	MNS0710-L12C	86.5	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	3
	15	□	MNS0710-L15C	107.8	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	3
	20	□	MNS0710-L20C	143.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	3
	25	□	MNS0710-L25C	178.8	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	3
	30	□	MNS0710-L30C	214.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	3
	5	★	MNS0710LB	36.8	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	3
	10	□	MNS0710X10DB	72.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	3
	20	□	MNS0710X20DB	143.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	3
30	□	MNS0710X30DB	214.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	3	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
7.3	3	□	MNS0730S-DIN	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0730S-DIN-C	30.4	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0730L-DIN	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	□	MNS0730L-DIN-C	42.4	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0730-L8C	59.7	84.3	87.3	124.3	123	1.3	8	3
	10	□	MNS0730-L10C	74.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	3
	12	□	MNS0730-L12C	88.9	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	3
	15	□	MNS0730-L15C	110.8	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	3
	20	□	MNS0730-L20C	147.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	3
	25	□	MNS0730-L25C	183.8	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	3
	30	□	MNS0730-L30C	220.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	3
	5	★	MNS0730LB	37.8	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	3
	10	□	MNS0730X10DB	74.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	3
	20	□	MNS0730X20DB	147.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	3
30	□	MNS0730X30DB	220.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	3	
7.4	3	□	MNS0740S-DIN	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	4
	3	□	MNS0740S-DIN-C	30.2	41.3	42.3	79.3	78	1.3	8	3
	5	□	MNS0740L-DIN	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	4
	5	□	MNS0740L-DIN-C	42.2	53.3	54.3	91.3	90	1.3	8	3
	8	□	MNS0740-L8C	60.5	84.3	87.3	124.3	123	1.3	8	3
	10	□	MNS0740-L10C	75.3	99.3	102.3	139.3	138	1.3	8	3
	12	□	MNS0740-L12C	90.1	114.3	117.3	154.3	153	1.3	8	3
	15	□	MNS0740-L15C	112.3	136.3	139.3	176.3	175	1.3	8	3
	20	□	MNS0740-L20C	149.3	174.3	177.3	214.3	213	1.3	8	3
	25	□	MNS0740-L25C	186.3	211.3	214.3	251.3	250	1.3	8	3
	30	□	MNS0740-L30C	223.3	249.3	252.3	289.3	288	1.3	8	3
	5	★	MNS0740LB	38.3	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	3
	10	□	MNS0740X10DB	75.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	3
	20	□	MNS0740X20DB	149.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	3
30	□	MNS0740X30DB	223.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	3	
7.5	3	□	MNS0750S-DIN	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4
	3	□	MNS0750S-DIN-C	30.1	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	3
	5	□	MNS0750L-DIN	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4
	5	●	MNS0750L-DIN-C	42.1	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	3
	8	□	MNS0750-L8C	61.4	84.4	87.4	124.4	123	1.4	8	3
	10	□	MNS0750-L10C	76.4	99.4	102.4	139.4	138	1.4	8	3
	12	●	MNS0750-L12C	91.4	114.4	117.4	154.4	153	1.4	8	3
	15	□	MNS0750-L15C	113.9	136.4	139.4	176.4	175	1.4	8	3
	20	●	MNS0750-L20C	151.4	174.4	177.4	214.4	213	1.4	8	3
	25	□	MNS0750-L25C	188.9	211.4	214.4	251.4	250	1.4	8	3
	30	●	MNS0750-L30C	226.4	249.4	252.4	289.4	288	1.4	8	3
	5	★	MNS0750LB	38.9	61.4	65.4	119.4	118	1.4	8	3
	10	□	MNS0750X10DB	76.4	99.4	102.4	156.4	155	1.4	8	3
	20	□	MNS0750X20DB	151.4	174.4	177.4	231.4	230	1.4	8	3
30	□	MNS0750X30DB	226.4	249.4	252.4	306.4	305	1.4	8	3	

Nota 1) 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).



● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
□ : A fabricar según demanda.

M

TALADRADO

MNS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
7.6	3	□	MNS0760S-DIN	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4	
	3	□	MNS0760S-DIN-C	30.0	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	3	
	5	□	MNS0760L-DIN	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4	
	5	□	MNS0760L-DIN-C	42.0	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	3	
	8	□	MNS0760-L8C	62.2	89.4	92.4	129.4	128	1.4	8	3	
	10	□	MNS0760-L10C	77.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	3	
	12	□	MNS0760-L12C	92.6	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	3	
	15	□	MNS0760-L15C	115.4	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	3	
	20	□	MNS0760-L20C	153.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	3	
	25	□	MNS0760-L25C	191.4	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	3	
	30	□	MNS0760-L30C	229.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	3	
	5	★	MNS0760LB	39.4	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	3	
	10	□	MNS0760X10DB	77.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	3	
20	□	MNS0760X20DB	153.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	3		
30	□	MNS0760X30DB	229.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	3		
7.7	3	□	MNS0770S-DIN	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4	
	3	□	MNS0770S-DIN-C	29.9	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	3	
	5	□	MNS0770L-DIN	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4	
	5	□	MNS0770L-DIN-C	41.9	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	3	
	8	□	MNS0770-L8C	63.0	89.4	92.4	129.4	128	1.4	8	3	
	10	□	MNS0770-L10C	78.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	3	
	12	□	MNS0770-L12C	93.8	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	3	
	15	□	MNS0770-L15C	116.9	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	3	
	20	□	MNS0770-L20C	155.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	3	
	25	□	MNS0770-L25C	193.9	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	3	
	30	□	MNS0770-L30C	232.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	3	
	5	★	MNS0770LB	39.9	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	3	
	10	□	MNS0770X10DB	78.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	3	
20	□	MNS0770X20DB	155.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	3		
30	□	MNS0770X30DB	232.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	3		
7.8	3	□	MNS0780S-DIN	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4	
	3	□	MNS0780S-DIN-C	29.7	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	3	
	5	□	MNS0780L-DIN	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4	
	5	□	MNS0780L-DIN-C	41.7	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	3	
	8	□	MNS0780-L8C	63.8	89.4	92.4	129.4	128	1.4	8	3	
	10	□	MNS0780-L10C	79.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	3	
	12	□	MNS0780-L12C	95.0	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	3	
	15	□	MNS0780-L15C	118.4	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	3	
	20	□	MNS0780-L20C	157.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	3	
	25	□	MNS0780-L25C	196.4	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	3	
	30	□	MNS0780-L30C	235.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	3	
	5	★	MNS0780LB	40.4	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	3	
	10	★	MNS0780X10DB	79.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	3	
20	★	MNS0780X20DB	157.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	3		
30	★	MNS0780X30DB	235.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	3		

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
7.9	3	□	MNS0790S-DIN	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	4	
	3	□	MNS0790S-DIN-C	29.6	41.4	42.4	79.4	78	1.4	8	3	
	5	□	MNS0790L-DIN	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	4	
	5	□	MNS0790L-DIN-C	41.6	53.4	54.4	91.4	90	1.4	8	3	
	8	□	MNS0790-L8C	64.6	89.4	92.4	129.4	128	1.4	8	3	
	10	□	MNS0790-L10C	80.4	105.4	108.4	145.4	144	1.4	8	3	
	12	□	MNS0790-L12C	96.2	121.4	124.4	161.4	160	1.4	8	3	
	15	□	MNS0790-L15C	119.9	145.4	148.4	185.4	184	1.4	8	3	
	20	□	MNS0790-L20C	159.4	185.4	188.4	225.4	224	1.4	8	3	
	25	□	MNS0790-L25C	198.9	225.4	228.4	265.4	264	1.4	8	3	
	30	□	MNS0790-L30C	238.4	265.4	268.4	305.4	304	1.4	8	3	
	5	★	MNS0790LB	40.9	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	3	
	10	□	MNS0790X10DB	80.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	3	
20	□	MNS0790X20DB	159.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	3		
30	□	MNS0790X30DB	238.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	3		
8.0	3	□	MNS0800S-DIN	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	4	
	3	□	MNS0800S-DIN-C	29.5	41.5	42.5	79.5	78	1.5	8	3	
	5	□	MNS0800L-DIN	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	4	
	5	●	MNS0800L-DIN-C	41.5	53.5	54.5	91.5	90	1.5	8	3	
	8	□	MNS0800-L8C	65.5	89.5	92.5	129.5	128	1.5	8	3	
	10	□	MNS0800-L10C	81.5	105.5	108.5	145.5	144	1.5	8	3	
	12	●	MNS0800-L12C	97.5	121.5	124.5	161.5	160	1.5	8	3	
	15	□	MNS0800-L15C	121.5	145.5	148.5	185.5	184	1.5	8	3	
	20	●	MNS0800-L20C	161.5	185.5	188.5	225.5	224	1.5	8	3	
	25	□	MNS0800-L25C	201.5	225.5	228.5	265.5	264	1.5	8	3	
	30	●	MNS0800-L30C	241.5	265.5	268.5	305.5	304	1.5	8	3	
	5	★	MNS0800LB	41.5	65.5	65.5	119.5	118	1.5	8	3	
	10	★	MNS0800X10DB	81.5	105.5	108.5	162.5	161	1.5	8	3	
20	★	MNS0800X20DB	161.5	185.5	188.5	242.5	241	1.5	8	3		
30	★	MNS0800X30DB	241.5	265.5	268.5	322.5	321	1.5	8	3		
8.1	3	□	MNS0810S-DIN	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4	
	3	□	MNS0810S-DIN-C	34.3	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	3	
	5	□	MNS0810L-DIN	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4	
	5	□	MNS0810L-DIN-C	48.3	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	3	
	8	□	MNS0810-L8C	66.3	95.5	98.5	139.5	138	1.5	10	3	
	10	□	MNS0810-L10C	82.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	3	
	12	□	MNS0810-L12C	98.7	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	3	
	15	□	MNS0810-L15C	123.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	3	
	20	□	MNS0810-L20C	163.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	3	
	25	□	MNS0810-L25C	204.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	3	
	30	□	MNS0810-L30C	244.5	281.5	284.5	325.5	324	1.5	10	3	
	5	★	MNS0810LB	42.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	3	
	10	□	MNS0810X10DB	82.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	3	
20	□	MNS0810X20DB	163.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	3		
30	□	MNS0810X30DB	244.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	3		

M098 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

DC	Profundidad agujero (mm)	TF15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
8.2	3	□	MNS0820S-DIN	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	□	MNS0820S-DIN-C	34.2	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	3
	5	□	MNS0820L-DIN	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	□	MNS0820L-DIN-C	48.2	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	3
	8	□	MNS0820-L8C	67.1	95.5	98.5	139.5	138	1.5	10	3
	5	★	MNS0820LB	42.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	3
	10	□	MNS0820X10DB	83.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	3
	20	□	MNS0820X20DB	165.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	3
	30	□	MNS0820X30DB	247.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	3
8.3	3	□	MNS0830S-DIN	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	□	MNS0830S-DIN-C	34.1	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	3
	5	□	MNS0830L-DIN-C	48.1	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	3
	8	□	MNS0830-L8C	67.9	95.5	98.5	139.5	138	1.5	10	3
	10	□	MNS0830-L10C	84.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	3
	12	□	MNS0830-L12C	101.1	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	3
	15	□	MNS0830-L15C	126.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	3
	20	□	MNS0830-L20C	167.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	3
	25	□	MNS0830-L25C	209.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	3
	30	□	MNS0830-L30C	250.5	281.5	284.5	325.5	324	1.5	10	3
	5	★	MNS0830LB	43.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	3
	10	□	MNS0830X10DB	84.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	3
20	□	MNS0830X20DB	167.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	3	
30	□	MNS0830X30DB	250.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	3	
8.4	3	□	MNS0840S-DIN	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	□	MNS0840S-DIN-C	33.9	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	3
	5	□	MNS0840L-DIN	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	□	MNS0840L-DIN-C	47.9	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	3
	8	□	MNS0840-L8C	68.7	95.5	98.5	139.5	138	1.5	10	3
	10	□	MNS0840-L10C	85.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	3
	12	□	MNS0840-L12C	102.3	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	3
	15	□	MNS0840-L15C	127.5	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	3
	20	□	MNS0840-L20C	169.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	3
	25	□	MNS0840-L25C	211.5	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	3
	30	□	MNS0840-L30C	253.5	281.5	284.5	325.5	324	1.5	10	3
	5	★	MNS0840LB	43.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	3
10	□	MNS0840X10DB	85.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	3	
20	□	MNS0840X20DB	169.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	3	
30	□	MNS0840X30DB	253.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	3	

DC	Profundidad agujero (mm)	TF15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
8.5	3	□	MNS0850S-DIN	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	4
	3	□	MNS0850S-DIN-C	33.8	46.5	47.5	88.5	87	1.5	10	3
	5	□	MNS0850L-DIN	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	4
	5	●	MNS0850L-DIN-C	47.8	60.5	61.5	102.5	101	1.5	10	3
	8	□	MNS0850-L8C	69.5	95.5	98.5	139.5	138	1.5	10	3
	10	□	MNS0850-L10C	86.5	112.5	115.5	156.5	155	1.5	10	3
	12	●	MNS0850-L12C	103.5	129.5	132.5	173.5	172	1.5	10	3
	15	□	MNS0850-L15C	129.0	154.5	157.5	198.5	197	1.5	10	3
	20	●	MNS0850-L20C	171.5	197.5	200.5	241.5	240	1.5	10	3
	25	□	MNS0850-L25C	214.0	239.5	242.5	283.5	282	1.5	10	3
	30	●	MNS0850-L30C	256.5	281.5	284.5	325.5	324	1.5	10	3
	5	★	MNS0850LB	44.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	3
10	□	MNS0850X10DB	86.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	3	
20	□	MNS0850X20DB	171.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	3	
30	□	MNS0850X30DB	256.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	3	
8.6	3	□	MNS0860S-DIN	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	□	MNS0860S-DIN-C	33.7	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	3
	5	□	MNS0860L-DIN-C	47.7	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	3
	8	□	MNS0860-L8C	70.4	100.6	103.6	144.6	143	1.6	10	3
	10	□	MNS0860-L10C	87.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	3
	12	□	MNS0860-L12C	104.8	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	3
	15	□	MNS0860-L15C	130.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	3
	20	□	MNS0860-L20C	173.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	3
	25	□	MNS0860-L25C	216.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	3
	30	□	MNS0860-L30C	259.6	297.6	300.6	341.6	340	1.6	10	3
	5	★	MNS0860LB	44.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	3
	10	□	MNS0860X10DB	87.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	3
20	□	MNS0860X20DB	173.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	3	
30	□	MNS0860X30DB	259.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	3	
8.7	3	□	MNS0870S-DIN	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	□	MNS0870S-DIN-C	33.5	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	3
	5	□	MNS0870L-DIN	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	□	MNS0870L-DIN-C	47.5	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	3
	8	□	MNS0870-L8C	71.2	100.6	103.6	144.6	143	1.6	10	3
	10	□	MNS0870-L10C	88.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	3
	12	□	MNS0870-L12C	106.0	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	3
	15	□	MNS0870-L15C	132.1	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	3
	20	□	MNS0870-L20C	175.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	3
	25	□	MNS0870-L25C	219.1	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	3
	30	□	MNS0870-L30C	262.6	297.6	300.6	341.6	340	1.6	10	3
	5	★	MNS0870LB	45.1	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	3
10	□	MNS0870X10DB	88.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	3	
20	□	MNS0870X20DB	175.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	3	
30	□	MNS0870X30DB	262.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	3	

Nota 1) 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 (METAL DURO INTEGRAL)

MNS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
8.8	3	□	MNS0880S-DIN	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	□	MNS0880S-DIN-C	33.4	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	3
	5	□	MNS0880L-DIN	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	□	MNS0880L-DIN-C	47.4	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	3
	8	□	MNS0880-L8C	72.0	100.6	103.6	144.6	143	1.6	10	3
	10	□	MNS0880-L10C	89.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	3
	12	□	MNS0880-L12C	107.2	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	3
	15	□	MNS0880-L15C	133.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	3
	20	□	MNS0880-L20C	177.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	3
	25	□	MNS0880-L25C	221.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	3
	30	□	MNS0880-L30C	265.6	297.6	300.6	341.6	340	1.6	10	3
	5	★	MNS0880LB	45.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	3
	10	□	MNS0880X10DB	89.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	3
	20	□	MNS0880X20DB	177.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	3
30	□	MNS0880X30DB	265.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	3	
8.9	3	□	MNS0890S-DIN	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	□	MNS0890S-DIN-C	33.3	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	3
	5	□	MNS0890L-DIN	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	□	MNS0890L-DIN-C	47.3	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	3
	8	□	MNS0890-L8C	72.8	100.6	103.6	144.6	143	1.6	10	3
	10	□	MNS0890-L10C	90.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	3
	12	□	MNS0890-L12C	108.4	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	3
	15	□	MNS0890-L15C	135.1	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	3
	20	□	MNS0890-L20C	179.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	3
	25	□	MNS0890-L25C	224.1	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	3
	30	□	MNS0890-L30C	268.6	297.6	300.6	341.6	340	1.6	10	3
	5	★	MNS0890LB	46.1	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	3
	10	□	MNS0890X10DB	90.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	3
	20	□	MNS0890X20DB	179.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	3
30	□	MNS0890X30DB	268.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	3	
9.0	3	□	MNS0900S-DIN	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	4
	3	□	MNS0900S-DIN-C	33.1	46.6	47.6	88.6	87	1.6	10	3
	5	□	MNS0900L-DIN	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	4
	5	●	MNS0900L-DIN-C	47.1	60.6	61.6	102.6	101	1.6	10	3
	8	□	MNS0900-L8C	73.6	100.6	103.6	144.6	143	1.6	10	3
	10	□	MNS0900-L10C	91.6	118.6	121.6	162.6	161	1.6	10	3
	12	●	MNS0900-L12C	109.6	136.6	139.6	180.6	179	1.6	10	3
	15	□	MNS0900-L15C	136.6	163.6	166.6	207.6	206	1.6	10	3
	20	●	MNS0900-L20C	181.6	208.6	211.6	252.6	251	1.6	10	3
	25	□	MNS0900-L25C	226.6	253.6	256.6	297.6	296	1.6	10	3
	30	●	MNS0900-L30C	271.6	297.6	300.6	341.6	340	1.6	10	3
	5	★	MNS0900LB	46.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	3
	10	★	MNS0900X10DB	91.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	3
	20	★	MNS0900X20DB	181.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	3
30	★	MNS0900X30DB	271.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	3	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
9.1	3	□	MNS0910S-DIN	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0910S-DIN-C	33.0	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0910L-DIN	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	□	MNS0910L-DIN-C	47.0	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0910-L8C	74.5	106.7	109.7	150.7	149	1.7	10	3
	10	□	MNS0910-L10C	92.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	3
	12	□	MNS0910-L12C	110.9	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	3
	15	□	MNS0910-L15C	138.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	3
	20	□	MNS0910-L20C	183.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	3
	25	□	MNS0910-L25C	229.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	3
	30	□	MNS0910-L30C	274.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	3
	5	★	MNS0910LB	47.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0910X10DB	92.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	3
	20	□	MNS0910X20DB	183.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	3
30	□	MNS0910X30DB	274.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	3	
9.2	3	□	MNS0920S-DIN	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0920S-DIN-C	32.9	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0920L-DIN	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	□	MNS0920L-DIN-C	46.9	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0920-L8C	75.3	106.7	109.7	150.7	149	1.7	10	3
	10	□	MNS0920-L10C	93.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	3
	12	□	MNS0920-L12C	112.1	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	3
	15	□	MNS0920-L15C	139.7	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	3
	20	□	MNS0920-L20C	185.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	3
	25	□	MNS0920-L25C	231.7	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	3
	30	□	MNS0920-L30C	277.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	3
	5	★	MNS0920LB	47.7	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0920X10DB	93.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	3
	20	□	MNS0920X20DB	185.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	3
30	□	MNS0920X30DB	277.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	3	
9.3	3	□	MNS0930S-DIN	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0930S-DIN-C	32.7	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0930L-DIN	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	□	MNS0930L-DIN-C	46.7	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0930-L8C	76.1	106.7	109.7	150.7	149	1.7	10	3
	10	□	MNS0930-L10C	94.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	3
	12	□	MNS0930-L12C	113.3	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	3
	15	□	MNS0930-L15C	141.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	3
	20	□	MNS0930-L20C	187.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	3
	25	□	MNS0930-L25C	234.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	3
	30	□	MNS0930-L30C	280.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	3
	5	★	MNS0930LB	48.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0930X10DB	94.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	3
	20	□	MNS0930X20DB	187.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	3
30	□	MNS0930X30DB	280.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	3	

M098 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M088

DC	Profundidad agujero (mm)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
9.4	3	□	MNS0940S-DIN	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0940S-DIN-C	32.6	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0940L-DIN	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	□	MNS0940L-DIN-C	46.6	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0940-L8C	76.9	106.7	109.7	150.7	149	1.7	10	3
	10	□	MNS0940-L10C	95.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	3
	12	□	MNS0940-L12C	114.5	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	3
	15	□	MNS0940-L15C	142.7	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	3
	20	□	MNS0940-L20C	189.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	3
	25	□	MNS0940-L25C	236.7	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	3
	30	□	MNS0940-L30C	283.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	3
	5	★	MNS0940LB	48.7	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0940X10DB	95.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	3
	20	□	MNS0940X20DB	189.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	3
30	□	MNS0940X30DB	283.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	3	
9.5	3	□	MNS0950S-DIN	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0950S-DIN-C	32.5	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0950L-DIN	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	●	MNS0950L-DIN-C	46.5	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0950-L8C	77.7	106.7	109.7	150.7	149	1.7	10	3
	10	□	MNS0950-L10C	96.7	125.7	128.7	169.7	168	1.7	10	3
	12	●	MNS0950-L12C	115.7	144.7	147.7	188.7	187	1.7	10	3
	15	□	MNS0950-L15C	144.2	172.7	175.7	216.7	215	1.7	10	3
	20	●	MNS0950-L20C	191.7	220.7	223.7	264.7	263	1.7	10	3
	25	□	MNS0950-L25C	239.2	267.7	270.7	311.7	310	1.7	10	3
	30	●	MNS0950-L30C	286.7	315.7	318.7	359.7	358	1.7	10	3
	5	★	MNS0950LB	49.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0950X10DB	96.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	3
	20	□	MNS0950X20DB	191.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	3
30	□	MNS0950X30DB	286.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	3	
9.6	3	□	MNS0960S-DIN	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	4
	3	□	MNS0960S-DIN-C	32.3	46.7	47.7	88.7	87	1.7	10	3
	5	□	MNS0960L-DIN	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	4
	5	□	MNS0960L-DIN-C	46.3	60.7	61.7	102.7	101	1.7	10	3
	8	□	MNS0960-L8C	78.5	111.7	114.7	155.7	154	1.7	10	3
	10	□	MNS0960-L10C	97.7	131.7	134.7	175.7	174	1.7	10	3
	12	□	MNS0960-L12C	116.9	151.7	154.7	195.7	194	1.7	10	3
	15	□	MNS0960-L15C	145.7	181.7	184.7	225.7	224	1.7	10	3
	20	□	MNS0960-L20C	193.7	231.7	234.7	275.7	274	1.7	10	3
	25	□	MNS0960-L25C	241.7	281.7	284.7	325.7	324	1.7	10	3
	30	□	MNS0960-L30C	289.7	331.7	334.7	375.7	374	1.7	10	3
	5	★	MNS0960LB	49.7	81.7	81.7	137.7	136	1.7	10	3
	10	□	MNS0960X10DB	97.7	131.7	134.7	189.7	188	1.7	10	3
	20	□	MNS0960X20DB	193.7	231.7	234.7	289.7	288	1.7	10	3
30	□	MNS0960X30DB	289.7	331.7	334.7	389.7	388	1.7	10	3	

DC	Profundidad agujero (mm)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
9.7	3	□	MNS0970S-DIN	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	□	MNS0970S-DIN-C	32.2	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	3
	5	□	MNS0970L-DIN	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	□	MNS0970L-DIN-C	46.2	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	3
	8	□	MNS0970-L8C	79.4	111.8	114.8	155.8	154	1.8	10	3
	10	□	MNS0970-L10C	98.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	3
	12	□	MNS0970-L12C	118.2	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	3
	15	□	MNS0970-L15C	147.3	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	3
	20	□	MNS0970-L20C	195.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	3
	25	□	MNS0970-L25C	244.3	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	3
	30	□	MNS0970-L30C	292.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	3
	5	★	MNS0970LB	50.3	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	3
	10	□	MNS0970X10DB	98.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	3
	20	□	MNS0970X20DB	195.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	3
30	□	MNS0970X30DB	292.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	3	
9.8	3	□	MNS0980S-DIN	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	□	MNS0980S-DIN-C	32.1	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	3
	5	□	MNS0980L-DIN	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	□	MNS0980L-DIN-C	46.1	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	3
	8	□	MNS0980-L8C	80.2	111.8	114.8	155.8	154	1.8	10	3
	10	□	MNS0980-L10C	99.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	3
	12	□	MNS0980-L12C	119.4	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	3
	15	□	MNS0980-L15C	148.8	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	3
	20	□	MNS0980-L20C	197.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	3
	25	□	MNS0980-L25C	246.8	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	3
	30	□	MNS0980-L30C	295.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	3
	5	★	MNS0980LB	50.8	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	3
	10	★	MNS0980X10DB	99.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	3
	20	★	MNS0980X20DB	197.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	3
30	★	MNS0980X30DB	295.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	3	
9.9	3	□	MNS0990S-DIN	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	□	MNS0990S-DIN-C	32.0	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	3
	5	□	MNS0990L-DIN	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	□	MNS0990L-DIN-C	46.0	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	3
	8	□	MNS0990-L8C	81.0	111.8	114.8	155.8	154	1.8	10	3
	10	□	MNS0990-L10C	100.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	3
	12	□	MNS0990-L12C	120.6	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	3
	15	□	MNS0990-L15C	150.3	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	3
	20	□	MNS0990-L20C	199.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	3
	25	□	MNS0990-L25C	249.3	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	3
	30	□	MNS0990-L30C	298.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	3
	5	★	MNS0990LB	51.3	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	3
	10	□	MNS0990X10DB	100.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	3
	20	□	MNS0990X20DB	199.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	3
30	□	MNS0990X30DB	298.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	3	

Nota 1) 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).



M

TALADRADO

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
□ : A fabricar según demanda.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MNS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
10.0	3	□	MNS1000S-DIN	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	4
	3	□	MNS1000S-DIN-C	31.8	46.8	47.8	88.8	87	1.8	10	3
	5	□	MNS1000L-DIN	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	4
	5	●	MNS1000L-DIN-C	45.8	60.8	61.8	102.8	101	1.8	10	3
	8	□	MNS1000-L8C	81.8	111.8	114.8	155.8	154	1.8	10	3
	10	□	MNS1000-L10C	101.8	131.8	134.8	175.8	174	1.8	10	3
	12	●	MNS1000-L12C	121.8	151.8	154.8	195.8	194	1.8	10	3
	15	□	MNS1000-L15C	151.8	181.8	184.8	225.8	224	1.8	10	3
	20	●	MNS1000-L20C	201.8	231.8	234.8	275.8	274	1.8	10	3
	25	□	MNS1000-L25C	251.8	281.8	284.8	325.8	324	1.8	10	3
	30	●	MNS1000-L30C	301.8	331.8	334.8	375.8	374	1.8	10	3
	5	★	MNS1000LB	51.8	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	3
	10	★	MNS1000X10DB	101.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	3
	20	★	MNS1000X20DB	201.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	3
30	★	MNS1000X30DB	301.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	3	
10.1	3	□	MNS1010S-DIN	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	4
	3	□	MNS1010S-DIN-C	39.7	54.8	55.8	101.8	100	1.8	12	3
	5	□	MNS1010L-DIN	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	4
	5	□	MNS1010L-DIN-C	55.7	70.8	71.8	117.8	116	1.8	12	3
	8	□	MNS1010-L8C	82.6	117.8	120.8	166.8	165	1.8	12	3
	10	□	MNS1010-L10C	102.8	138.8	141.8	187.8	186	1.8	12	3
	12	□	MNS1010-L12C	123.0	159.8	162.8	208.8	207	1.8	12	3
	15	□	MNS1010-L15C	153.3	190.8	193.8	239.8	238	1.8	12	3
	20	□	MNS1010-L20C	203.8	243.8	246.8	292.8	291	1.8	12	3
	25	□	MNS1010-L25C	254.3	295.8	298.8	344.8	343	1.8	12	3
	5	★	MNS1010LB	52.3	85.8	89.8	150.8	149	1.8	11	3
	10	□	MNS1010X10DB	102.8	138.8	141.8	202.8	201	1.8	11	3
20	□	MNS1010X20DB	203.8	243.8	246.8	307.8	306	1.8	11	3	
10.2	3	□	MNS1020S-DIN	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	□	MNS1020S-DIN-C	39.6	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MNS1020L-DIN	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	□	MNS1020L-DIN-C	55.6	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
	8	□	MNS1020-L8C	83.5	117.9	120.9	166.9	165	1.9	12	3
	10	□	MNS1020-L10C	103.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	3
	12	□	MNS1020-L12C	124.3	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	3
	15	□	MNS1020-L15C	154.9	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	3
	20	□	MNS1020-L20C	205.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	3
	25	□	MNS1020-L25C	256.9	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	3
	5	★	MNS1020LB	52.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3
	10	□	MNS1020X10DB	103.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	3
	20	□	MNS1020X20DB	205.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	3
	10.3	3	□	MNS1030S-DIN	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12
3		□	MNS1030S-DIN-C	39.4	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
5		□	MNS1030L-DIN	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
5		□	MNS1030L-DIN-C	55.4	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
8		□	MNS1030-L8C	84.3	117.9	120.9	166.9	165	1.9	12	3
10		□	MNS1030-L10C	104.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	3
12		□	MNS1030-L12C	125.5	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	3

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
10.3	15	□	MNS1030-L15C	156.4	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	3
	20	□	MNS1030-L20C	207.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	3
	25	□	MNS1030-L25C	259.4	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	3
	5	★	MNS1030LB	53.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3
	10	□	MNS1030X10DB	104.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	3
	20	□	MNS1030X20DB	207.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	3
	10.4	3	□	MNS1040S-DIN	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12
3		□	MNS1040S-DIN-C	39.3	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
5		□	MNS1040L-DIN	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
5		□	MNS1040L-DIN-C	55.3	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
8		□	MNS1040-L8C	85.1	117.9	120.9	166.9	165	1.9	12	3
10		□	MNS1040-L10C	105.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	3
12		□	MNS1040-L12C	126.7	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	3
15		□	MNS1040-L15C	157.9	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	3
20		□	MNS1040-L20C	209.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	3
25		□	MNS1040-L25C	261.9	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	3
5	★	MNS1040LB	53.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3	
10	□	MNS1040X10DB	105.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	3	
20	□	MNS1040X20DB	209.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	3	
10.5	3	□	MNS1050S-DIN	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	□	MNS1050S-DIN-C	39.2	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MNS1050L-DIN	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	●	MNS1050L-DIN-C	55.2	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
	8	□	MNS1050-L8C	85.9	117.9	120.9	166.9	165	1.9	12	3
	10	□	MNS1050-L10C	106.9	138.9	141.9	187.9	186	1.9	12	3
	12	●	MNS1050-L12C	127.9	159.9	162.9	208.9	207	1.9	12	3
	15	□	MNS1050-L15C	159.4	190.9	193.9	239.9	238	1.9	12	3
	20	●	MNS1050-L20C	211.9	243.9	246.9	292.9	291	1.9	12	3
	25	□	MNS1050-L25C	264.4	295.9	298.9	344.9	343	1.9	12	3
5	★	MNS1050LB	54.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3	
10	★	MNS1050X10DB	106.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	3	
20	★	MNS1050X20DB	211.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	3	
10.6	3	□	MNS1060S-DIN	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4
	3	□	MNS1060S-DIN-C	39.0	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3
	5	□	MNS1060L-DIN	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4
	5	□	MNS1060L-DIN-C	55.0	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3
	8	□	MNS1060-L8C	86.7	122.9	125.9	171.9	170	1.9	12	3
	10	□	MNS1060-L10C	107.9	144.9	147.9	193.9	192	1.9	12	3
	12	□	MNS1060-L12C	129.1	166.9	169.9	215.9	214	1.9	12	3
	15	□	MNS1060-L15C	160.9	199.9	202.9	248.9	247	1.9	12	3
	20	□	MNS1060-L20C	213.9	254.9	257.9	303.9	302	1.9	12	3
	25	□	MNS1060-L25C	266.9	309.9	312.9	358.9	357	1.9	12	3
5	★	MNS1060LB	54.9	89.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3	
10	□	MNS1060X10DB	107.9	144.9	147.9	208.9	207	1.9	11	3	
20	□	MNS1060X20DB	213.9	254.9	257.9	318.9	317	1.9	11	3	

M098 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M090

DC	Profundidad agujero (mm)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
10.7	3	□	MNS1070S-DIN	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	4	
	3	□	MNS1070S-DIN-C	38.9	54.9	55.9	101.9	100	1.9	12	3	
	5	□	MNS1070L-DIN	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	4	
	5	□	MNS1070L-DIN-C	54.9	70.9	71.9	117.9	116	1.9	12	3	
	8	□	MNS1070-L8C	87.5	122.9	125.9	171.9	170	1.9	12	3	
	10	□	MNS1070-L10C	108.9	144.9	147.9	193.9	192	1.9	12	3	
	12	□	MNS1070-L12C	130.3	166.9	169.9	215.9	214	1.9	12	3	
	15	□	MNS1070-L15C	162.4	199.9	202.9	248.9	247	1.9	12	3	
	20	□	MNS1070-L20C	215.9	254.9	257.9	303.9	302	1.9	12	3	
	25	□	MNS1070-L25C	269.4	309.9	312.9	358.9	357	1.9	12	3	
	5	★	MNS1070LB	55.4	89.9	89.9	150.9	149	1.9	11	3	
	10	□	MNS1070X10DB	108.9	144.9	147.9	208.9	207	1.9	11	3	
20	□	MNS1070X20DB	215.9	254.9	257.9	318.9	317	1.9	11	3		
10.8	3	□	MNS1080S-DIN	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4	
	3	□	MNS1080S-DIN-C	38.8	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	3	
	5	□	MNS1080L-DIN	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4	
	5	□	MNS1080L-DIN-C	54.8	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	3	
	8	□	MNS1080-L8C	88.4	123.0	126.0	172.0	170	2.0	12	3	
	10	□	MNS1080-L10C	110.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	3	
	12	□	MNS1080-L12C	131.6	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	3	
	15	□	MNS1080-L15C	164.0	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	3	
	20	□	MNS1080-L20C	218.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	3	
	25	□	MNS1080-L25C	272.0	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	3	
	5	★	MNS1080LB	56.0	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	3	
	10	□	MNS1080X10DB	110.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	3	
20	□	MNS1080X20DB	218.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	3		
10.9	3	□	MNS1090S-DIN	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4	
	3	□	MNS1090S-DIN-C	38.6	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	3	
	5	□	MNS1090L-DIN	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4	
	5	□	MNS1090L-DIN-C	54.6	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	3	
	8	□	MNS1090-L8C	89.2	123.0	126.0	172.0	170	2.0	12	3	
	10	□	MNS1090-L10C	111.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	3	
	12	□	MNS1090-L12C	132.8	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	3	
	15	□	MNS1090-L15C	165.5	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	3	
	20	□	MNS1090-L20C	220.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	3	
	25	□	MNS1090-L25C	274.5	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	3	
	5	★	MNS1090LB	56.5	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	3	
	10	□	MNS1090X10DB	111.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	3	
20	□	MNS1090X20DB	220.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	3		
11.0	3	□	MNS1100S-DIN	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4	
	3	□	MNS1100S-DIN-C	38.5	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	3	
	5	□	MNS1100L-DIN	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4	
	5	●	MNS1100L-DIN-C	54.5	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	3	
	8	□	MNS1100-L8C	90.0	123.0	126.0	172.0	170	2.0	12	3	
	10	□	MNS1100-L10C	112.0	145.0	148.0	194.0	192	2.0	12	3	
	12	●	MNS1100-L12C	134.0	167.0	170.0	216.0	214	2.0	12	3	

DC	Profundidad agujero (mm)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
11.0	15	□	MNS1100-L15C	167.0	200.0	203.0	249.0	247	2.0	12	3	
	20	●	MNS1100-L20C	222.0	255.0	258.0	304.0	302	2.0	12	3	
	25	□	MNS1100-L25C	277.0	310.0	313.0	359.0	357	2.0	12	3	
	5	★	MNS1100LB	57.0	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	3	
	10	★	MNS1100X10DB	112.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	3	
	20	★	MNS1100X20DB	222.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	3	
11.1	3	□	MNS1110S-DIN	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4	
	3	□	MNS1110S-DIN-C	38.4	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	3	
	5	□	MNS1110L-DIN	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4	
	5	□	MNS1110L-DIN-C	54.4	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	3	
	8	□	MNS1110-L8C	90.8	129.0	132.0	178.0	176	2.0	12	3	
	10	□	MNS1110-L10C	113.0	152.0	155.0	201.0	199	2.0	12	3	
	12	□	MNS1110-L12C	135.2	175.0	178.0	224.0	222	2.0	12	3	
	15	□	MNS1110-L15C	168.5	209.0	212.0	258.0	256	2.0	12	3	
	20	□	MNS1110-L20C	224.0	267.0	270.0	316.0	314	2.0	12	3	
	25	□	MNS1110-L25C	279.5	324.0	327.0	373.0	371	2.0	12	3	
5	★	MNS1110LB	57.5	94.0	98.0	160.0	158	2.0	12	3		
10	□	MNS1110X10DB	113.0	152.0	155.0	217.0	215	2.0	12	3		
20	□	MNS1110X20DB	224.0	267.0	270.0	332.0	330	2.0	12	3		
11.2	3	□	MNS1120S-DIN	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	4	
	3	□	MNS1120S-DIN-C	38.2	55.0	56.0	102.0	100	2.0	12	3	
	5	□	MNS1120L-DIN	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	4	
	5	□	MNS1120L-DIN-C	54.2	71.0	72.0	118.0	116	2.0	12	3	
	8	□	MNS1120-L8C	91.6	129.0	132.0	178.0	176	2.0	12	3	
	10	□	MNS1120-L10C	114.0	152.0	155.0	201.0	199	2.0	12	3	
	12	□	MNS1120-L12C	136.4	175.0	178.0	224.0	222	2.0	12	3	
	15	□	MNS1120-L15C	170.0	209.0	212.0	258.0	256	2.0	12	3	
	20	□	MNS1120-L20C	226.0	267.0	270.0	316.0	314	2.0	12	3	
	25	□	MNS1120-L25C	282.0	324.0	327.0	373.0	371	2.0	12	3	
5	★	MNS1120LB	58.0	94.0	98.0	160.0	158	2.0	12	3		
10	□	MNS1120X10DB	114.0	152.0	155.0	217.0	215	2.0	12	3		
20	□	MNS1120X20DB	226.0	267.0	270.0	332.0	330	2.0	12	3		
11.3	3	□	MNS1130S-DIN	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4	
	3	□	MNS1130S-DIN-C	38.1	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3	
	5	□	MNS1130L-DIN	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4	
	5	□	MNS1130L-DIN-C	54.1	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3	
	8	□	MNS1130-L8C	92.5	129.1	132.1	178.1	176	2.1	12	3	
	10	□	MNS1130-L10C	115.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	3	
	12	□	MNS1130-L12C	137.7	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	3	
	15	□	MNS1130-L15C	171.6	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	3	
	20	□	MNS1130-L20C	228.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	3	
	25	□	MNS1130-L25C	284.6	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	3	
	5	★	MNS1130LB	58.6	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3	
	10	□	MNS1130X10DB	115.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	3	
20	□	MNS1130X20DB	228.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	3		

Nota 1) 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 (METAL DURO INTEGRAL)

MNS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC	Profundidad agujero (mm)	TF15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
11.4	3	□	MNS1140S-DIN	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1140S-DIN-C	38.0	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1140L-DIN	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	□	MNS1140L-DIN-C	54.0	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1140-L8C	93.3	129.1	132.1	178.1	176	2.1	12	3
	10	□	MNS1140-L10C	116.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	3
	12	□	MNS1140-L12C	138.9	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	3
	15	□	MNS1140-L15C	173.1	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	3
	20	□	MNS1140-L20C	230.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	3
	25	□	MNS1140-L25C	287.1	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	3
	5	★	MNS1140LB	59.1	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3
	10	□	MNS1140X10DB	116.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	3
20	□	MNS1140X20DB	230.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	3	
11.5	3	□	MNS1150S-DIN	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1150S-DIN-C	37.8	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1150L-DIN	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	●	MNS1150L-DIN-C	53.8	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1150-L8C	94.1	129.1	132.1	178.1	176	2.1	12	3
	10	□	MNS1150-L10C	117.1	152.1	155.1	201.1	199	2.1	12	3
	12	●	MNS1150-L12C	140.1	175.1	178.1	224.1	222	2.1	12	3
	15	□	MNS1150-L15C	174.6	209.1	212.1	258.1	256	2.1	12	3
	20	●	MNS1150-L20C	232.1	267.1	270.1	316.1	314	2.1	12	3
	25	□	MNS1150-L25C	289.6	324.1	327.1	373.1	371	2.1	12	3
	5	★	MNS1150LB	59.6	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3
	10	□	MNS1150X10DB	117.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	3
20	□	MNS1150X20DB	232.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	3	
11.6	3	□	MNS1160S-DIN	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1160S-DIN-C	37.7	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1160L-DIN	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	□	MNS1160L-DIN-C	53.7	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1160-L8C	94.9	134.1	137.1	183.1	181	2.1	12	3
	10	□	MNS1160-L10C	118.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	3
	12	□	MNS1160-L12C	141.3	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	3
	15	□	MNS1160-L15C	176.1	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	3
	20	□	MNS1160-L20C	234.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	3
	25	□	MNS1160-L25C	292.1	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	3
	5	★	MNS1160LB	60.1	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3
	10	□	MNS1160X10DB	118.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	3
20	□	MNS1160X20DB	234.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	3	
11.7	3	□	MNS1170S-DIN	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1170S-DIN-C	37.6	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1170L-DIN	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	□	MNS1170L-DIN-C	53.6	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1170-L8C	95.7	134.1	137.1	183.1	181	2.1	12	3
	10	□	MNS1170-L10C	119.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	3
	12	□	MNS1170-L12C	142.5	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	3

DC	Profundidad agujero (mm)	TF15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
11.7	15	□	MNS1170-L15C	177.6	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	3
	20	□	MNS1170-L20C	236.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	3
	25	□	MNS1170-L25C	294.6	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	3
	5	★	MNS1170LB	60.6	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3
	10	□	MNS1170X10DB	119.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	3
	20	□	MNS1170X20DB	236.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	3
11.8	3	□	MNS1180S-DIN	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	4
	3	□	MNS1180S-DIN-C	37.4	55.1	56.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	□	MNS1180L-DIN	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	4
	5	□	MNS1180L-DIN-C	53.4	71.1	72.1	118.1	116	2.1	12	3
	8	□	MNS1180-L8C	96.5	134.1	137.1	183.1	181	2.1	12	3
	10	□	MNS1180-L10C	120.1	158.1	161.1	207.1	205	2.1	12	3
	12	□	MNS1180-L12C	143.7	182.1	185.1	231.1	229	2.1	12	3
	15	□	MNS1180-L15C	179.1	218.1	221.1	267.1	265	2.1	12	3
	20	□	MNS1180-L20C	238.1	278.1	281.1	327.1	325	2.1	12	3
	25	□	MNS1180-L25C	297.1	338.1	341.1	387.1	385	2.1	12	3
5	★	MNS1180LB	61.1	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	3	
10	□	MNS1180X10DB	120.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	3	
20	□	MNS1180X20DB	238.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	3	
11.9	3	□	MNS1190S-DIN	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	4
	3	□	MNS1190S-DIN-C	37.3	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	3
	5	□	MNS1190L-DIN	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	4
	5	□	MNS1190L-DIN-C	53.3	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	3
	8	□	MNS1190-L8C	97.4	134.2	137.2	183.2	181	2.2	12	3
	10	□	MNS1190-L10C	121.2	158.2	161.2	207.2	205	2.2	12	3
	12	□	MNS1190-L12C	145.0	182.2	185.2	231.2	229	2.2	12	3
	15	□	MNS1190-L15C	180.7	218.2	221.2	267.2	265	2.2	12	3
	20	□	MNS1190-L20C	240.2	278.2	281.2	327.2	325	2.2	12	3
	25	□	MNS1190-L25C	299.7	338.2	341.2	387.2	385	2.2	12	3
5	★	MNS1190LB	61.7	98.2	98.2	160.2	158	2.2	12	3	
10	□	MNS1190X10DB	121.2	158.2	161.2	223.2	221	2.2	12	3	
20	□	MNS1190X20DB	240.2	278.2	281.2	343.2	341	2.2	12	3	
12.0	3	□	MNS1200S-DIN	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	4
	3	□	MNS1200S-DIN-C	37.2	55.2	56.2	102.2	100	2.2	12	3
	5	□	MNS1200L-DIN	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	4
	5	●	MNS1200L-DIN-C	53.2	71.2	72.2	118.2	116	2.2	12	3
	8	□	MNS1200-L8C	98.2	134.2	137.2	183.2	181	2.2	12	3
	10	□	MNS1200-L10C	122.2	158.2	161.2	207.2	205	2.2	12	3
	12	●	MNS1200-L12C	146.2	182.2	185.2	231.2	229	2.2	12	3
	15	□	MNS1200-L15C	182.2	218.2	221.2	267.2	265	2.2	12	3
	20	●	MNS1200-L20C	242.2	278.2	281.2	327.2	325	2.2	12	3
	25	□	MNS1200-L25C	302.2	338.2	341.2	387.2	385	2.2	12	3
	5	★	MNS1200LB	62.2	98.2	98.2	160.2	158	2.2	12	3
	10	★	MNS1200X10DB	122.2	158.2	161.2	223.2	221	2.2	12	3
20	★	MNS1200X20DB	242.2	278.2	281.2	343.2	341	2.2	12	3	

Nota 1) 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).

M098 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M092

DC	Profundidad agujero (mm)	TF-15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
12.1	3	□	MNS1210S-DIN	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	□	MNS1210S-DIN-C	42.1	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	3
	5	□	MNS1210L-DIN	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	□	MNS1210L-DIN-C	59.1	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	3
	8	□	MNS1210-L8C	99.0	140.2	143.2	189.2	187	2.2	14	3
	10	□	MNS1210-L10C	123.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	3
	12	□	MNS1210-L12C	147.4	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	3
	15	□	MNS1210-L15C	183.7	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	3
	20	□	MNS1210-L20C	244.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	3
	5	★	MNS1210LB	62.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	3
10	□	MNS1210X10DB	123.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	3	
20	□	MNS1210X20DB	244.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	3	
12.2	3	□	MNS1220S-DIN	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	□	MNS1220S-DIN-C	41.9	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	3
	5	□	MNS1220L-DIN	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	□	MNS1220L-DIN-C	58.9	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	3
	8	□	MNS1220-L8C	99.8	140.2	143.2	189.2	187	2.2	14	3
	10	□	MNS1220-L10C	124.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	3
	12	□	MNS1220-L12C	148.6	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	3
	15	□	MNS1220-L15C	185.2	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	3
	20	□	MNS1220-L20C	246.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	3
	5	★	MNS1220LB	63.2	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	3
10	□	MNS1220X10DB	124.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	3	
20	□	MNS1220X20DB	246.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	3	
12.3	3	□	MNS1230S-DIN	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	4
	3	□	MNS1230S-DIN-C	41.8	60.2	61.2	107.2	105	2.2	14	3
	5	□	MNS1230L-DIN	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	4
	5	□	MNS1230L-DIN-C	58.8	77.2	78.2	124.2	122	2.2	14	3
	8	□	MNS1230-L8C	100.6	140.2	143.2	189.2	187	2.2	14	3
	10	□	MNS1230-L10C	125.2	165.2	168.2	214.2	212	2.2	14	3
	12	□	MNS1230-L12C	149.8	190.2	193.2	239.2	237	2.2	14	3
	15	□	MNS1230-L15C	186.7	227.2	230.2	276.2	274	2.2	14	3
	20	□	MNS1230-L20C	248.2	290.2	293.2	339.2	337	2.2	14	3
	5	★	MNS1230LB	63.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	3
10	□	MNS1230X10DB	125.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	3	
20	□	MNS1230X20DB	248.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	3	
12.4	3	□	MNS1240S-DIN	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1240S-DIN-C	41.7	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1240L-DIN	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	□	MNS1240L-DIN-C	58.7	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1240-L8C	101.5	140.3	143.3	189.3	187	2.3	14	3
	10	□	MNS1240-L10C	126.3	165.3	168.3	214.3	212	2.3	14	3
	12	□	MNS1240-L12C	151.1	190.3	193.3	239.3	237	2.3	14	3
	15	□	MNS1240-L15C	188.3	227.3	230.3	276.3	274	2.3	14	3
	20	□	MNS1240-L20C	250.3	290.3	293.3	339.3	337	2.3	14	3
	5	★	MNS1240LB	64.3	102.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
10	□	MNS1240X10DB	126.3	165.3	168.3	231.3	229	2.3	13	3	
20	□	MNS1240X20DB	250.3	290.3	293.3	356.3	354	2.3	13	3	

DC	Profundidad agujero (mm)	TF-15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
12.5	3	□	MNS1250S-DIN	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1250S-DIN-C	41.5	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1250L-DIN	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	●	MNS1250L-DIN-C	58.5	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1250-L8C	102.3	140.3	143.3	189.3	187	2.3	14	3
	10	□	MNS1250-L10C	127.3	165.3	168.3	214.3	212	2.3	14	3
	12	●	MNS1250-L12C	152.3	190.3	193.3	239.3	237	2.3	14	3
	15	□	MNS1250-L15C	189.8	227.3	230.3	276.3	274	2.3	14	3
	20	●	MNS1250-L20C	252.3	290.3	293.3	339.3	337	2.3	14	3
	5	★	MNS1250LB	64.8	102.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
10	□	MNS1250X10DB	127.3	165.3	168.3	231.3	229	2.3	13	3	
20	□	MNS1250X20DB	252.3	290.3	293.3	356.3	354	2.3	13	3	
12.6	3	□	MNS1260S-DIN	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1260S-DIN-C	41.4	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1260L-DIN	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	□	MNS1260L-DIN-C	58.4	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1260-L8C	103.1	145.3	148.3	194.3	192	2.3	14	3
	10	□	MNS1260-L10C	128.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	3
	12	□	MNS1260-L12C	153.5	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	3
	15	□	MNS1260-L15C	191.3	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	3
	20	□	MNS1260-L20C	254.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	3
	5	★	MNS1260LB	65.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
10	□	MNS1260X10DB	128.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	3	
20	□	MNS1260X20DB	254.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	3	
12.7	3	□	MNS1270S-DIN	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1270S-DIN-C	41.3	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1270L-DIN	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	□	MNS1270L-DIN-C	58.3	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1270-L8C	103.9	145.3	148.3	194.3	192	2.3	14	3
	10	□	MNS1270-L10C	129.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	3
	12	□	MNS1270-L12C	154.7	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	3
	15	□	MNS1270-L15C	192.8	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	3
	20	□	MNS1270-L20C	256.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	3
	5	★	MNS1270LB	65.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
10	□	MNS1270X10DB	129.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	3	
20	□	MNS1270X20DB	256.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	3	
12.8	3	□	MNS1280S-DIN	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1280S-DIN-C	41.1	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1280L-DIN	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	□	MNS1280L-DIN-C	58.1	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1280-L8C	104.7	145.3	148.3	194.3	192	2.3	14	3
	10	□	MNS1280-L10C	130.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	3
	12	□	MNS1280-L12C	155.9	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	3
	15	□	MNS1280-L15C	194.3	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	3
	20	□	MNS1280-L20C	258.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	3
	5	★	MNS1280LB	66.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
10	□	MNS1280X10DB	130.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	3	
20	□	MNS1280X20DB	258.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	3	

Nota 1) 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).



● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
□ : A fabricar según demanda.

M

TALADRADO

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MNS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC	Profundidad agujero (mm)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
12.9	3	□	MNS1290S-DIN	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	4
	3	□	MNS1290S-DIN-C	41.0	60.3	61.3	107.3	105	2.3	14	3
	5	□	MNS1290L-DIN	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	4
	5	□	MNS1290L-DIN-C	58.0	77.3	78.3	124.3	122	2.3	14	3
	8	□	MNS1290-L8C	105.5	145.3	148.3	194.3	192	2.3	14	3
	10	□	MNS1290-L10C	131.3	171.3	174.3	220.3	218	2.3	14	3
	12	□	MNS1290-L12C	157.1	197.3	200.3	246.3	244	2.3	14	3
	15	□	MNS1290-L15C	195.8	236.3	239.3	285.3	283	2.3	14	3
	20	□	MNS1290-L20C	260.3	301.3	304.3	350.3	348	2.3	14	3
	5	★	MNS1290LB	66.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	3
10	□	MNS1290X10DB	131.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	3	
20	□	MNS1290X20DB	260.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	3	
13.0	3	□	MNS1300S-DIN	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	□	MNS1300S-DIN-C	40.9	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	3
	5	□	MNS1300L-DIN	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	●	MNS1300L-DIN-C	57.9	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	3
	8	□	MNS1300-L8C	106.4	145.4	148.4	194.4	192	2.4	14	3
	10	□	MNS1300-L10C	132.4	171.4	174.4	220.4	218	2.4	14	3
	12	●	MNS1300-L12C	158.4	197.4	200.4	246.4	244	2.4	14	3
	15	□	MNS1300-L15C	197.4	236.4	239.4	285.4	283	2.4	14	3
	20	●	MNS1300-L20C	262.4	301.4	304.4	350.4	348	2.4	14	3
	5	★	MNS1300LB	67.4	106.4	106.4	169.4	167	2.4	13	3
10	★	MNS1300X10DB	132.4	171.4	174.4	237.4	235	2.4	13	3	
20	★	MNS1300X20DB	262.4	301.4	304.4	367.4	365	2.4	13	3	
13.1	3	□	MNS1310S-DIN	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	□	MNS1310S-DIN-C	40.7	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	3
	5	□	MNS1310L-DIN	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	□	MNS1310L-DIN-C	57.7	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	3
	8	□	MNS1310-L8C	107.2	151.4	154.4	200.4	198	2.4	14	3
	10	□	MNS1310-L10C	133.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	3
	12	□	MNS1310-L12C	159.6	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	3
	15	□	MNS1310-L15C	198.9	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	3
	20	□	MNS1310-L20C	264.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	3
	5	★	MNS1310LB	67.9	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	3
10	□	MNS1310X10DB	133.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	3	
20	□	MNS1310X20DB	264.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	3	
13.2	3	□	MNS1320S-DIN	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	□	MNS1320S-DIN-C	40.6	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	3
	5	□	MNS1320L-DIN	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	□	MNS1320L-DIN-C	57.6	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	3
	8	□	MNS1320-L8C	108.0	151.4	154.4	200.4	198	2.4	14	3
	10	□	MNS1320-L10C	134.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	3
	12	□	MNS1320-L12C	160.8	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	3
	15	□	MNS1320-L15C	200.4	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	3
	20	□	MNS1320-L20C	266.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	3
	5	★	MNS1320LB	68.4	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	3
10	□	MNS1320X10DB	134.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	3	
20	□	MNS1320X20DB	266.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	3	

DC	Profundidad agujero (mm)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
13.3	3	□	MNS1330S-DIN	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	□	MNS1330S-DIN-C	40.5	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	3
	5	□	MNS1330L-DIN	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	□	MNS1330L-DIN-C	57.5	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	3
	8	□	MNS1330-L8C	108.8	151.4	154.4	200.4	198	2.4	14	3
	10	□	MNS1330-L10C	135.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	3
	12	□	MNS1330-L12C	162.0	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	3
	15	□	MNS1330-L15C	201.9	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	3
	20	□	MNS1330-L20C	268.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	3
	5	★	MNS1330LB	68.9	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	3
10	□	MNS1330X10DB	135.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	3	
20	□	MNS1330X20DB	268.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	3	
13.4	3	□	MNS1340S-DIN	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	4
	3	□	MNS1340S-DIN-C	40.3	60.4	61.4	107.4	105	2.4	14	3
	5	□	MNS1340L-DIN	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	4
	5	□	MNS1340L-DIN-C	57.3	77.4	78.4	124.4	122	2.4	14	3
	8	□	MNS1340-L8C	109.6	151.4	154.4	200.4	198	2.4	14	3
	10	□	MNS1340-L10C	136.4	178.4	181.4	227.4	225	2.4	14	3
	12	□	MNS1340-L12C	163.2	205.4	208.4	254.4	252	2.4	14	3
	15	□	MNS1340-L15C	203.4	245.4	248.4	294.4	292	2.4	14	3
	20	□	MNS1340-L20C	270.4	313.4	316.4	362.4	360	2.4	14	3
	5	★	MNS1340LB	69.4	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	3
10	□	MNS1340X10DB	136.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	3	
20	□	MNS1340X20DB	270.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	3	
13.5	3	□	MNS1350S-DIN	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1350S-DIN-C	40.2	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1350L-DIN	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MNS1350L-DIN-C	57.2	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1350-L8C	110.5	151.5	154.5	200.5	198	2.5	14	3
	10	□	MNS1350-L10C	137.5	178.5	181.5	227.5	225	2.5	14	3
	12	●	MNS1350-L12C	164.5	205.5	208.5	254.5	252	2.5	14	3
	15	□	MNS1350-L15C	205.0	245.5	248.5	294.5	292	2.5	14	3
	20	●	MNS1350-L20C	272.5	313.5	316.5	362.5	360	2.5	14	3
	5	★	MNS1350LB	70.0	110.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
10	□	MNS1350X10DB	137.5	178.5	181.5	245.5	243	2.5	14	3	
20	□	MNS1350X20DB	272.5	313.5	316.5	380.5	378	2.5	14	3	
13.6	3	□	MNS1360S-DIN	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1360S-DIN-C	40.1	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1360L-DIN	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	□	MNS1360L-DIN-C	57.1	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1360-L8C	111.3	156.5	159.5	205.5	203	2.5	14	3
	10	□	MNS1360-L10C	138.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	3
	12	□	MNS1360-L12C	165.7	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	3
	15	□	MNS1360-L15C	206.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	3
	20	□	MNS1360-L20C	274.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	3
	5	★	MNS1360LB	70.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
10	□	MNS1360X10DB	138.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	3	
20	□	MNS1360X20DB	274.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	3	

M098 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M094

DC	Profundidad agujero (mm)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
13.7	3	□	MNS1370S-DIN	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1370S-DIN-C	39.9	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1370L-DIN	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	□	MNS1370L-DIN-C	56.9	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1370-L8C	112.1	156.5	159.5	205.5	203	2.5	14	3
	10	□	MNS1370-L10C	139.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	3
	12	□	MNS1370-L12C	166.9	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	3
	15	□	MNS1370-L15C	208.0	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	3
	20	□	MNS1370-L20C	276.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	3
	5	★	MNS1370LB	71.0	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
10	□	MNS1370X10DB	139.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	3	
20	□	MNS1370X20DB	276.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	3	
13.8	3	□	MNS1380S-DIN	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1380S-DIN-C	39.8	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1380L-DIN	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	□	MNS1380L-DIN-C	56.8	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1380-L8C	112.9	156.5	159.5	205.5	203	2.5	14	3
	10	□	MNS1380-L10C	140.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	3
	12	□	MNS1380-L12C	168.1	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	3
	15	□	MNS1380-L15C	209.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	3
	20	□	MNS1380-L20C	278.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	3
	5	★	MNS1380LB	71.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
10	□	MNS1380X10DB	140.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	3	
20	□	MNS1380X20DB	278.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	3	
13.9	3	□	MNS1390S-DIN	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1390S-DIN-C	39.7	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1390L-DIN	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	□	MNS1390L-DIN-C	56.7	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1390-L8C	113.7	156.5	159.5	205.5	203	2.5	14	3
	10	□	MNS1390-L10C	141.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	3
	12	□	MNS1390-L12C	169.3	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	3
	15	□	MNS1390-L15C	211.0	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	3
	20	□	MNS1390-L20C	280.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	3
	5	★	MNS1390LB	72.0	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
10	□	MNS1390X10DB	141.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	3	
20	□	MNS1390X20DB	280.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	3	
14.0	3	□	MNS1400S-DIN	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	4
	3	□	MNS1400S-DIN-C	39.5	60.5	61.5	107.5	105	2.5	14	3
	5	□	MNS1400L-DIN	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	4
	5	●	MNS1400L-DIN-C	56.5	77.5	78.5	124.5	122	2.5	14	3
	8	□	MNS1400-L8C	114.5	156.5	159.5	205.5	203	2.5	14	3
	10	□	MNS1400-L10C	142.5	184.5	187.5	233.5	231	2.5	14	3
	12	●	MNS1400-L12C	170.5	212.5	215.5	261.5	259	2.5	14	3
	15	□	MNS1400-L15C	212.5	254.5	257.5	303.5	301	2.5	14	3
	20	●	MNS1400-L20C	282.5	324.5	327.5	373.5	371	2.5	14	3
	5	★	MNS1400LB	72.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	3
10	★	MNS1400X10DB	142.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	3	
20	★	MNS1400X20DB	282.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	3	

DC	Profundidad agujero (mm)	TF/15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
14.1	3	□	MNS1410S-DIN	43.4	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	□	MNS1410S-DIN-C	43.4	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	3
	5	□	MNS1410L-DIN	61.4	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	□	MNS1410L-DIN-C	61.4	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	3
14.2	3	□	MNS1420S-DIN	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	□	MNS1420S-DIN-C	43.3	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	3
	5	□	MNS1420L-DIN	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
5	●	MNS1420L-DIN-C	61.3	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	3	
14.3	3	□	MNS1430S-DIN	43.2	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	□	MNS1430S-DIN-C	43.2	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	3
	5	□	MNS1430L-DIN	61.2	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	□	MNS1430L-DIN-C	61.2	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	3
14.4	3	□	MNS1440S-DIN	43.0	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	□	MNS1440S-DIN-C	43.0	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	3
	5	□	MNS1440L-DIN	61.0	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
	5	□	MNS1440L-DIN-C	61.0	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	3
14.5	3	□	MNS1450S-DIN	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	4
	3	□	MNS1450S-DIN-C	42.9	64.6	65.6	114.6	112	2.6	16	3
	5	□	MNS1450L-DIN	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	4
5	●	MNS1450L-DIN-C	60.9	82.6	83.6	132.6	130	2.6	16	3	
14.6	3	□	MNS1460S-DIN	42.8	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1460S-DIN-C	42.8	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1460L-DIN	60.8	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
5	□	MNS1460L-DIN-C	60.8	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3	
14.7	3	□	MNS1470S-DIN	42.6	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1470S-DIN-C	42.6	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1470L-DIN	60.6	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
	5	□	MNS1470L-DIN-C	60.6	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3
14.8	3	□	MNS1480S-DIN	42.5	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1480S-DIN-C	42.5	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1480L-DIN	60.5	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
5	□	MNS1480L-DIN-C	60.5	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3	
14.9	3	□	MNS1490S-DIN	42.4	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1490S-DIN-C	42.4	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1490L-DIN	60.4	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
5	□	MNS1490L-DIN-C	60.4	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3	
15.0	3	□	MNS1500S-DIN	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1500S-DIN-C	42.2	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1500L-DIN	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
5	●	MNS1500L-DIN-C	60.2	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3	
15.1	3	□	MNS1510S-DIN	42.1	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	4
	3	□	MNS1510S-DIN-C	42.1	64.7	65.7	114.7	112	2.7	16	3
	5	□	MNS1510L-DIN	60.1	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	4
5	□	MNS1510L-DIN-C	60.1	82.7	83.7	132.7	130	2.7	16	3	
15.2	3	□	MNS1520S-DIN	42.0	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	□	MNS1520S-DIN-C	42.0	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	3
	5	□	MNS1520L-DIN	60.0	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
5	□	MNS1520L-DIN-C	60.0	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	3	

Nota 1) 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 (METAL DURO INTEGRAL)

MNS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC	Profundidad agujero (mm)	TF15 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
15.3	3	<input type="checkbox"/>	MNS1530S-DIN	41.8	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1530S-DIN-C	41.8	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1530L-DIN	59.8	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1530L-DIN-C	59.8	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	3
15.4	3	<input type="checkbox"/>	MNS1540S-DIN	41.7	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1540S-DIN-C	41.7	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1540L-DIN	59.7	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1540L-DIN-C	59.7	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	3
15.5	3	<input type="checkbox"/>	MNS1550S-DIN	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1550S-DIN-C	41.6	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1550L-DIN	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	MNS1550L-DIN-C	59.6	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	3
15.6	3	<input type="checkbox"/>	MNS1560S-DIN	41.4	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1560S-DIN-C	41.4	64.8	65.8	114.8	112	2.8	16	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1560L-DIN	59.4	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1560L-DIN-C	59.4	82.8	83.8	132.8	130	2.8	16	3
15.7	3	<input type="checkbox"/>	MNS1570S-DIN	41.3	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1570S-DIN-C	41.3	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1570L-DIN	59.3	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1570L-DIN-C	59.3	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	3
15.8	3	<input type="checkbox"/>	MNS1580S-DIN	41.2	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1580S-DIN-C	41.2	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1580L-DIN	59.2	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1580L-DIN-C	59.2	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	3
15.9	3	<input type="checkbox"/>	MNS1590S-DIN	41.0	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1590S-DIN-C	41.0	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1590L-DIN	59.0	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1590L-DIN-C	59.0	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	3
16.0	3	<input type="checkbox"/>	MNS1600S-DIN	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1600S-DIN-C	40.9	64.9	65.9	114.9	112	2.9	16	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1600L-DIN	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	MNS1600L-DIN-C	58.9	82.9	83.9	132.9	130	2.9	16	3
16.1	3	<input type="checkbox"/>	MNS1610S-DIN	48.8	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1610S-DIN-C	48.8	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1610L-DIN	68.8	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1610L-DIN-C	68.8	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	3
16.2	3	<input type="checkbox"/>	MNS1620S-DIN	48.6	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1620S-DIN-C	48.6	72.9	73.9	122.9	120	2.9	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1620L-DIN	68.6	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1620L-DIN-C	68.6	92.9	93.9	142.9	140	2.9	18	3
16.3	3	<input type="checkbox"/>	MNS1630S-DIN	48.5	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1630S-DIN-C	48.5	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1630L-DIN	68.5	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1630L-DIN-C	68.5	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	3
16.4	3	<input type="checkbox"/>	MNS1640S-DIN	48.4	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1640S-DIN-C	48.4	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1640L-DIN	68.4	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1640L-DIN-C	68.4	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	3

DC	Profundidad agujero (mm)	TF15 (L/D)	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
16.5	3	<input type="checkbox"/>	MNS1650S-DIN	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1650S-DIN-C	48.3	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1650L-DIN	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	MNS1650L-DIN-C	68.3	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	3
16.6	3	<input type="checkbox"/>	MNS1660S-DIN	48.1	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1660S-DIN-C	48.1	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1660L-DIN	68.1	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1660L-DIN-C	68.1	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	3
16.7	3	<input type="checkbox"/>	MNS1670S-DIN	48.0	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1670S-DIN-C	48.0	73.0	74.0	123.0	120	3.0	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1670L-DIN	68.0	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1670L-DIN-C	68.0	93.0	94.0	143.0	140	3.0	18	3
16.8	3	<input type="checkbox"/>	MNS1680S-DIN	47.9	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1680S-DIN-C	47.9	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1680L-DIN	67.9	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1680L-DIN-C	67.9	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
16.9	3	<input type="checkbox"/>	MNS1690S-DIN	47.7	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1690S-DIN-C	47.7	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1690L-DIN	67.7	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1690L-DIN-C	67.7	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
17.0	3	<input type="checkbox"/>	MNS1700S-DIN	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1700S-DIN-C	47.6	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1700L-DIN	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	MNS1700L-DIN-C	67.6	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
17.1	3	<input type="checkbox"/>	MNS1710S-DIN	47.5	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1710S-DIN-C	47.5	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1710L-DIN	67.5	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1710L-DIN-C	67.5	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
17.2	3	<input type="checkbox"/>	MNS1720S-DIN	47.3	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1720S-DIN-C	47.3	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1720L-DIN	67.3	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1720L-DIN-C	67.3	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
17.3	3	<input type="checkbox"/>	MNS1730S-DIN	47.2	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1730S-DIN-C	47.2	73.1	74.1	123.1	120	3.1	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1730L-DIN	67.2	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1730L-DIN-C	67.2	93.1	94.1	143.1	140	3.1	18	3
17.4	3	<input type="checkbox"/>	MNS1740S-DIN	47.1	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1740S-DIN-C	47.1	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1740L-DIN	67.1	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1740L-DIN-C	67.1	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	3
17.5	3	<input type="checkbox"/>	MNS1750S-DIN	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1750S-DIN-C	46.9	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1750L-DIN	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	MNS1750L-DIN-C	66.9	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	3
17.6	3	<input type="checkbox"/>	MNS1760S-DIN	46.8	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1760S-DIN-C	46.8	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1760L-DIN	66.8	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1760L-DIN-C	66.8	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	3

M098 

● : Stock Europa. □ : A fabricar según demanda.

M096

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
17.7	3	<input type="checkbox"/>	MNS1770S-DIN	46.7	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1770S-DIN-C	46.7	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1770L-DIN	66.7	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1770L-DIN-C	66.7	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	3
17.8	3	<input type="checkbox"/>	MNS1780S-DIN	46.5	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1780S-DIN-C	46.5	73.2	74.2	123.2	120	3.2	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1780L-DIN	66.5	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1780L-DIN-C	66.5	93.2	94.2	143.2	140	3.2	18	3
17.9	3	<input type="checkbox"/>	MNS1790S-DIN	46.4	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1790S-DIN-C	46.4	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1790L-DIN	66.4	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1790L-DIN-C	66.4	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	3
18.0	3	<input type="checkbox"/>	MNS1800S-DIN	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1800S-DIN-C	46.3	73.3	74.3	123.3	120	3.3	18	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1800L-DIN	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	MNS1800L-DIN-C	66.3	93.3	94.3	143.3	140	3.3	18	3
18.1	3	<input type="checkbox"/>	MNS1810S-DIN	52.1	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1810S-DIN-C	52.1	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1810L-DIN	74.1	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1810L-DIN-C	74.1	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	3
18.2	3	<input type="checkbox"/>	MNS1820S-DIN	52.0	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1820S-DIN-C	52.0	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1820L-DIN	74.0	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1820L-DIN-C	74.0	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	3
18.3	3	<input type="checkbox"/>	MNS1830S-DIN	51.9	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1830S-DIN-C	51.9	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1830L-DIN	73.9	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1830L-DIN-C	73.9	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	3
18.4	3	<input type="checkbox"/>	MNS1840S-DIN	51.7	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1840S-DIN-C	51.7	79.3	80.3	131.3	128	3.3	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1840L-DIN	73.7	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1840L-DIN-C	73.7	101.3	102.3	153.3	150	3.3	20	3
18.5	3	<input type="checkbox"/>	MNS1850S-DIN	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1850S-DIN-C	51.6	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1850L-DIN	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	MNS1850L-DIN-C	73.6	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	3
18.6	3	<input type="checkbox"/>	MNS1860S-DIN	51.5	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1860S-DIN-C	51.5	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1860L-DIN	73.5	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1860L-DIN-C	73.5	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	3
18.7	3	<input type="checkbox"/>	MNS1870S-DIN	51.4	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1870S-DIN-C	51.4	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1870L-DIN	73.4	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1870L-DIN-C	73.4	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	3
18.8	3	<input type="checkbox"/>	MNS1880S-DIN	51.2	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1880S-DIN-C	51.2	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1880L-DIN	73.2	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1880L-DIN-C	73.2	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	3

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	TF15	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
18.9	3	<input type="checkbox"/>	MNS1890S-DIN	51.1	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1890S-DIN-C	51.1	79.4	80.4	131.4	128	3.4	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1890L-DIN	73.1	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1890L-DIN-C	73.1	101.4	102.4	153.4	150	3.4	20	3
19.0	3	<input type="checkbox"/>	MNS1900S-DIN	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1900S-DIN-C	51.0	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1900L-DIN	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1900L-DIN-C	73.0	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.1	3	<input type="checkbox"/>	MNS1910S-DIN	50.8	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1910S-DIN-C	50.8	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1910L-DIN	72.8	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1910L-DIN-C	72.8	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.2	3	<input type="checkbox"/>	MNS1920S-DIN	50.7	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1920S-DIN-C	50.7	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1920L-DIN	72.7	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1920L-DIN-C	72.7	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.3	3	<input type="checkbox"/>	MNS1930S-DIN	50.6	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1930L-DIN	72.6	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1930L-DIN-C	72.6	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.4	3	<input type="checkbox"/>	MNS1940S-DIN	50.4	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1940S-DIN-C	50.4	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1940L-DIN	72.4	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1940L-DIN-C	72.4	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.5	3	<input type="checkbox"/>	MNS1950S-DIN	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1950S-DIN-C	50.3	79.5	80.5	131.5	128	3.5	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1950L-DIN	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	MNS1950L-DIN-C	72.3	101.5	102.5	153.5	150	3.5	20	3
19.6	3	<input type="checkbox"/>	MNS1960S-DIN	50.2	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1960S-DIN-C	50.2	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1960L-DIN	72.2	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1960L-DIN-C	72.2	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	3
19.7	3	<input type="checkbox"/>	MNS1970S-DIN	50.0	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1970S-DIN-C	50.0	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1970L-DIN	72.0	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
19.8	3	<input type="checkbox"/>	MNS1980S-DIN	49.9	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1980S-DIN-C	49.9	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1980L-DIN	71.9	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1980L-DIN-C	71.9	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	3
19.9	3	<input type="checkbox"/>	MNS1990S-DIN	49.8	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS1990S-DIN-C	49.8	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS1990L-DIN	71.8	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
20.0	3	<input type="checkbox"/>	MNS2000S-DIN	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	4
	3	<input type="checkbox"/>	MNS2000S-DIN-C	49.6	79.6	80.6	131.6	128	3.6	20	3
	5	<input type="checkbox"/>	MNS2000L-DIN	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	4
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	MNS2000L-DIN-C	71.6	101.6	102.6	153.6	150	3.6	20	3

Nota 1) 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).

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Profundidad agujero : L/D = 3, 5, 8 (Broca tipo LB, S-DIN, S-DIN-C, L-DIN, L-DIN-C, L8C)

Material	N					
	Aleación de aluminio (Si<5%)		Aleación de aluminio (5%≤Si≤10%)		Aleación de aluminio (Si>10%)	
Diámetro Broca DC (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)
12.0	5300	0.5 (0.40-0.60)	5300	0.7 (0.60-0.80)	5300	0.7 (0.60-0.80)
14.0	4500	0.5 (0.40-0.60)	4500	0.7 (0.60-0.80)	4500	0.7 (0.60-0.80)
16.0	4000	0.5 (0.40-0.60)	4000	0.7 (0.60-0.80)	4000	0.7 (0.60-0.80)
18.0	3500	0.5 (0.40-0.60)	3500	0.7 (0.60-0.80)	3500	0.7 (0.60-0.80)
20.0	3200	0.5 (0.40-0.60)	3200	0.7 (0.60-0.80)	3200	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 previos" 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.

■ Profundidad agujero : L/D = 10, 12, 15, 20, 25, 30 (Broca tipo X10DB, X20DB, X30DB, L10C, L12C, L15C, L20C, L25C, L30C)

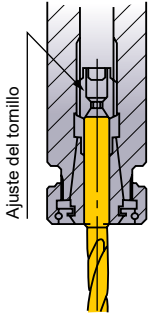
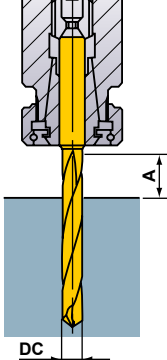
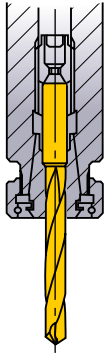
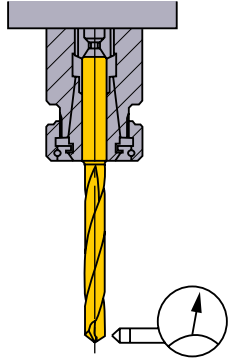
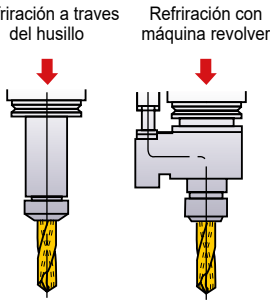
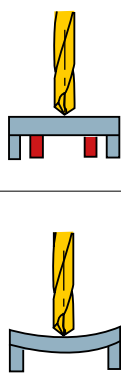
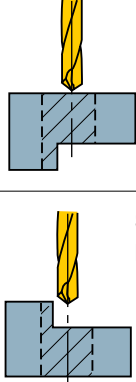
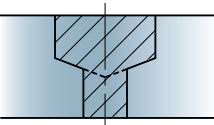
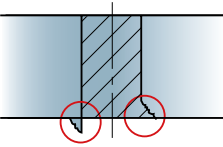
Material	N					
	Aleación de aluminio (Si<5%)		Aleación de aluminio (5%≤Si≤10%)		Aleación de aluminio (Si>10%)	
Diámetro Broca DC (mm)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (min. - max.) (mm/rev)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (min. - max.) (mm/rev)	Revoluciones (min ⁻¹)	Avance (min. - max.) (mm/rev)
3.2	8900	0.1 (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)
12.0	4200	0.5 (0.40-0.60)	4200	0.7 (0.60-0.80)	4200	0.7 (0.60-0.80)
14.0	3600	0.5 (0.40-0.60)	3600	0.7 (0.60-0.80)	3600	0.7 (0.60-0.80)
16.0	3200	0.5 (0.40-0.60)	3200	0.7 (0.60-0.80)	3200	0.7 (0.60-0.80)
18.0	2800	0.5 (0.40-0.60)	2800	0.7 (0.60-0.80)	2800	0.7 (0.60-0.80)
20.0	2500	0.5 (0.40-0.60)	2500	0.7 (0.60-0.80)	2500	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 previos" 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.

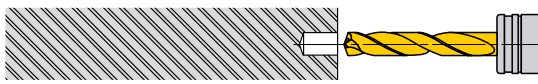
■ GUIA OPERACIONAL DE LA BROCA MNS (L/D 3, 5, 8)

<p>Amarre de la broca</p>  <p>Ajuste del tornillo</p> <p>La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.</p>	<p>Longitud de la broca</p>  <p>DC</p> <p>A</p> <p>$A : \geq DC \times 1.5$</p>	<p>Instalación de la broca</p>  <p>X</p> <p>No sujetar en las hélices.</p>	<p>Tolerancia de instalación</p>  <p>Salto radial $\leq 0.03\text{mm}$</p>
<p>Método de refrigeración (MNS)</p>  <p>Refrigeración a través del husillo</p> <p>Refrigeración con máquina revolver</p> <p>La presión del refrigerante es aproximadamente. 5 bar—70 bar</p>	<p>Utilización del refrigerante</p> <p><Tipo MNS></p> <ol style="list-style-type: none"> 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 atascarán el agujero para el aceite. Utilice un filtro como medida preventiva. Si utiliza brocas de pequeño diámetro, utilice un filtro de retícula fina. 	<p>Pieza delgada</p>  <p>OK</p> <p>Sujetar la pieza</p> <p>X</p> <p>Si se produce un doblamiento</p>	<p>Corte interrumpido</p>  <p>Proceso OK</p> <p>① Bajar el avance cuando taladramos partes en corte interrumpido.</p> <p>Se requiere mecanizar previamente</p> <p>① Refrentar con fresa integral antes de taladrar.</p>
<p>Agujero previo</p>  <ol style="list-style-type: none"> ① Divida el mecanizado en dos procesos. ② Primero taladrar el agujero grande. <p>*Las herramientas para chaflanado y refrentado especiales se fabrican bajo pedido.</p>	<p>Ruidos y roturas en el material</p>  <ol style="list-style-type: none"> ① Reduzca la velocidad de avance al calar. ② Añadir 45° de chaflán. ③ Cambiar el punto del ángulo. 		

■ GUIA OPERACIONAL DE LA BROCA LARGA DE TIPO MNS (L/D 10, 12, 15, 20, 25, 30)

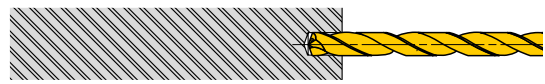
TALADRADO DE CARA PLANA ● Taladrado de un agujero ciego

■ 1. Taladrado de un agujero previo.



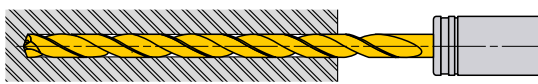
- ① Para los agujeros guía, recomendamos utilizar brocas Mitsubishi tipo MNS, MAE-MB o MAS-MB.
- ② Utilizar una broca con el mismo diámetro que la de taladrado profundo.
- ③ Profundidad del agujero guía: mín. 1DC o más profundo.
(Ajuste la profundidad del agujero guía en función de la longitud del tipo largo.)

■ 2. El corte inicial con la broca de tipo largo



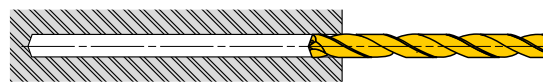
- ① Entrada en el agujero guía a bajas revoluciones.
(Velocidad de corte 20–30m/min, avance 0.2–0.3mm/rev).
- ② Detener la broca para agujeros profundos 1–3mm desde la parte de abajo del agujero guía.

■ 3. Taladrado del agujero profundo



- ① Aumente la velocidad de giro y el avance a un ciclo y taladre hasta la profundidad de taladrado deseada.

■ 4. Retracción de la broca



- ① Después 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)
- ② Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000 mm/min.
- ③ Por último, retírese del agujero con una velocidad de corte de 20–30m/min y un avance de 0.2–0.3mm/rev.

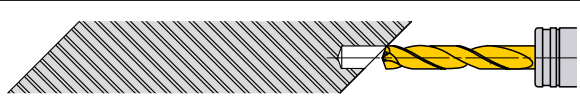
TALADRADO INTERRUPTIDO ● Taladrado e inserción en caras o ángulos irregulares

■ 1. Refrentado



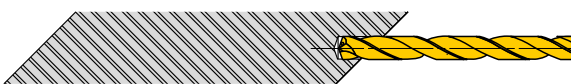
- ① Al mecanizar un agujero profundo sobre una superficie inclinada, utilice la broca MFE para un agujero guía.
- ② Asegurarse de que se realiza un agujero de alta precisión para la guía.
- ③ Profundidad de taladrado: Aprox. DC×1.

■ 2. Taladrado de un agujero previo.



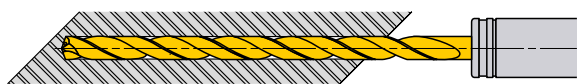
- ① Para los agujeros guía, recomendamos utilizar brocas Mitsubishi tipo MNS, MAE-MB o MAS-MB.
- ② Utilizar una broca con el mismo diámetro que la de taladrado profundo.
- ③ Profundidad del agujero guía: mín. 1DC o más profundo.
(Ajuste la profundidad del agujero guía en función de la longitud del tipo largo.)

■ 3. El corte inicial con la broca de tipo largo



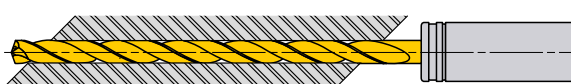
- ① Entrada en el agujero guía a bajas revoluciones. (Velocidad de corte 20–30 m/min, avance 0.2–0.3mm/rev).
- ② Detener la broca para agujeros profundos 1–3 mm desde la parte de abajo del agujero guía.

■ 4. Taladrado del agujero profundo



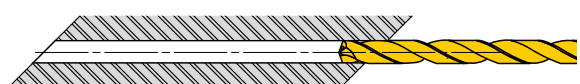
- ① Aumente la velocidad de giro y el avance a un ciclo y taladre hasta la profundidad de taladrado deseada.

■ 5. Inserción



- ① Durante la inserción, el filo de corte puede resultar dañado.
- ② Se recomienda un avance de 0.05mm–0.1mm/rev.

■ 6. Retracción de la broca



- ① Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000mm/min.
- ② Por último, despeje el agujero con una velocidad de corte de 20–30m/min y un avance de 0.2–0.3mm/rev.

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MHS

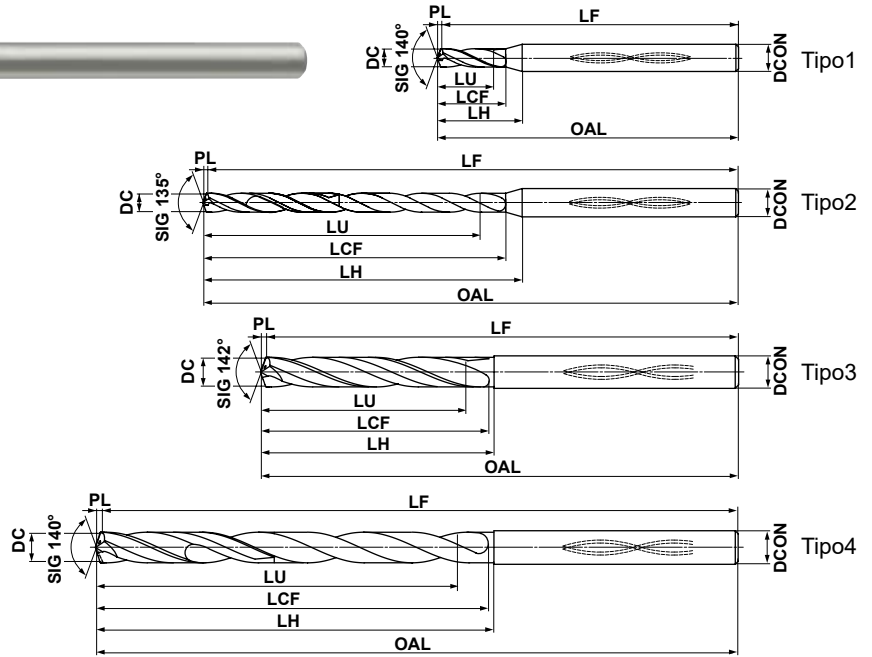
- Alta resistencia de retroceso y doble margen exclusivo.
- Perforación ininterrumpida con una larga vida útil de la herramienta para acero de gran dureza, 35-55 HRC.



CARBURO (METAL DURO)

P M S H

Refrigeración interna



	DC ≤ 3	3 < DC ≤ 6	6 < DC ≤ 10	10 < DC ≤ 12
	+0.010	+0.010	+0.010	+0.010
	-0.002	-0.002	-0.005	-0.008
	DCON = 3	3 < DCON ≤ 6	6 < DCON ≤ 10	10 < DCON ≤ 12
	0	0	0	0
	-0.006	-0.008	-0.009	-0.011

- Las brocas MHS pueden utilizarse con herramientas de amarre por calor.
- Utilizar los tipos cortos con sus respectivos diámetros como broca punteadora.

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
0.95	3	★	MHS0095L006B	3.0	6.2	10.0	60.2	60	0.17	3	1
	6	★	MHS0095L009B	5.9	9.2	13.0	60.2	60	0.17	3	2
	13	★	MHS0095L015B	12.5	15.2	19.0	60.2	60	0.17	3	2
	23	★	MHS0095L025B	22.0	25.2	29.0	60.2	60	0.17	3	2
	30	★	MHS0095L035B	28.7	35.2	39.0	80.2	80	0.17	3	2
1.00	3	●	MHS0100L006B	3.2	6.2	9.9	60.2	60	0.2	3	1
	6	●	MHS0100L009B	6.2	9.2	12.9	60.2	60	0.2	3	2
	12	★	MHS0100L015B	12.2	15.2	18.9	60.2	60	0.2	3	2
	22	●	MHS0100L025B	22.2	25.2	28.9	60.2	60	0.2	3	2
	30	●	MHS0100L035B	30.2	35.2	38.9	80.2	80	0.2	3	2
1.10	2	●	MHS0110L006B	2.4	6.2	9.7	60.2	60	0.2	3	1
	5	★	MHS0110L009B	5.7	9.2	12.7	60.2	60	0.2	3	2
	11	●	MHS0110L015B	12.3	15.2	18.7	60.2	60	0.2	3	2
	20	●	MHS0110L025B	22.2	25.2	28.7	60.2	60	0.2	3	2
	29	●	MHS0110L035B	32.1	35.2	38.7	80.2	80	0.2	3	2
1.20	2	●	MHS0120L006B	2.6	6.2	9.6	60.2	60	0.2	3	1
	5	★	MHS0120L009B	6.2	9.2	12.6	60.2	60	0.2	3	2
	10	●	MHS0120L015B	12.2	15.2	18.6	60.2	60	0.2	3	2
	18	●	MHS0120L025B	21.8	25.2	28.6	60.2	60	0.2	3	2
	26	●	MHS0120L035B	31.4	35.2	38.6	80.2	80	0.2	3	2
1.30	2	●	MHS0130L007B	2.8	7.2	10.4	60.2	60	0.2	3	1
	5	★	MHS0130L011B	6.8	11.3	14.5	60.3	60	0.3	3	2
	12	●	MHS0130L020B	15.9	20.3	23.5	60.3	60	0.3	3	2
	20	●	MHS0130L030B	26.3	30.3	33.5	80.3	80	0.3	3	2
	30	●	MHS0130L045B	39.3	45.3	48.5	80.3	80	0.3	3	2

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
1.40	2	●	MHS0140L007B	3.1	7.3	10.3	60.3	60	0.3	3	1
	5	★	MHS0140L011B	7.3	11.3	14.3	60.3	60	0.3	3	2
	11	●	MHS0140L020B	15.7	20.3	23.3	60.3	60	0.3	3	2
	18	★	MHS0140L030B	25.5	30.3	33.3	80.3	80	0.3	3	2
	29	★	MHS0140L045B	40.9	45.3	48.3	80.3	80	0.3	3	2
1.45	3	●	MHS0145L008B	4.7	8.3	11.2	60.3	60	0.3	3	1
	6	★	MHS0145L013B	9.0	13.3	16.2	60.3	60	0.3	3	2
	11	★	MHS0145L020B	16.3	20.3	23.2	60.3	60	0.3	3	2
	21	●	MHS0145L035B	30.8	35.3	38.2	80.3	80	0.3	3	2
	30	★	MHS0145L055B	43.8	55.3	58.2	100.3	100	0.3	3	2
1.50	2	●	MHS0150L008B	3.3	8.3	11.1	60.3	60	0.3	3	1
	6	★	MHS0150L013B	9.3	13.3	16.1	60.3	60	0.3	3	2
	10	●	MHS0150L020B	15.3	20.3	23.1	60.3	60	0.3	3	2
	20	●	MHS0150L035B	30.3	35.3	38.1	80.3	80	0.3	3	2
	30	●	MHS0150L055B	45.3	55.3	58.1	100.3	100	0.3	3	2
1.60	2	●	MHS0160L008B	3.5	8.3	10.9	60.3	60	0.3	3	1
	5	★	MHS0160L013B	8.3	13.3	15.9	60.3	60	0.3	3	2
	10	●	MHS0160L020B	16.3	20.3	22.9	60.3	60	0.3	3	2
	19	●	MHS0160L035B	30.7	35.3	37.9	80.3	80	0.3	3	2
	30	●	MHS0160L055B	48.3	55.3	57.9	100.3	100	0.3	3	2
1.70	2	●	MHS0170L008B	3.7	8.3	10.7	60.3	60	0.3	3	1
	5	★	MHS0170L013B	8.9	13.4	15.8	60.4	60	0.4	3	2
	9	●	MHS0170L020B	15.7	20.4	22.8	60.4	60	0.4	3	2
	18	●	MHS0170L035B	31.0	35.4	37.8	80.4	80	0.4	3	2
	29	●	MHS0170L055B	49.7	55.4	57.8	100.4	100	0.4	3	2

Nota 1) 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).

M109

- : Stock Europa. ★ : Stock Japón.
- : A fabricar según demanda.

M101

TALADRADO (METAL DURO INTEGRAL)

MHS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
1.80	3	●	MHS0180L010B	5.7	10.3	12.5	60.3	60	0.3	3	1	
	5	★	MHS0180L015B	9.4	15.4	17.6	60.4	60	0.4	3	2	
	11	●	MHS0180L025B	20.2	25.4	27.6	60.4	60	0.4	3	2	
	22	●	MHS0180L045B	40.0	45.4	47.6	80.4	80	0.4	3	2	
	30	●	MHS0180L065B	54.4	65.4	67.6	100.4	100	0.4	3	2	
1.90	2	●	MHS0190L010B	4.1	10.3	12.4	60.3	60	0.3	3	1	
	5	★	MHS0190L015B	9.9	15.4	17.5	60.4	60	0.4	3	2	
	10	●	MHS0190L025B	19.4	25.4	27.5	60.4	60	0.4	3	2	
	21	●	MHS0190L045B	40.3	45.4	47.5	80.4	80	0.4	3	2	
	30	●	MHS0190L065B	57.4	65.4	67.5	100.4	100	0.4	3	2	
1.95	2	●	MHS0195L010B	4.3	10.4	12.4	60.4	60	0.4	3	1	
	5	★	MHS0195L015B	10.2	15.4	17.4	60.4	60	0.4	3	2	
	10	★	MHS0195L025B	19.9	25.4	27.4	60.4	60	0.4	3	2	
	20	●	MHS0195L045B	39.4	45.4	47.4	80.4	80	0.4	3	2	
	30	★	MHS0195L065B	58.9	65.4	67.4	100.4	100	0.4	3	2	
2.00	2	●	MHS0200L010B	4.4	10.4	12.3	60.4	60	0.4	3	1	
	5	★	MHS0200L015B	10.4	15.4	17.3	60.4	60	0.4	3	2	
	9	●	MHS0200L025B	18.4	25.4	27.3	60.4	60	0.4	3	2	
	20	●	MHS0200L045B	40.4	45.4	47.3	80.4	80	0.4	3	2	
	30	●	MHS0200L065B	60.4	65.4	67.3	100.4	100	0.4	3	2	
2.10	3	●	MHS0210L012B	6.7	12.4	14.1	60.4	60	0.4	3	1	
	7	★	MHS0210L020B	15.1	20.4	22.1	60.4	60	0.4	3	2	
	11	●	MHS0210L030B	23.5	30.4	32.1	80.4	80	0.4	3	2	
	23	●	MHS0210L055B	48.7	55.4	57.1	100.4	100	0.4	3	2	
	30	●	MHS0210L075B	63.4	75.4	77.1	120.4	120	0.4	3	2	
2.20	2	●	MHS0220L012B	4.8	12.4	13.9	60.4	60	0.4	3	1	
	6	★	MHS0220L020B	13.7	20.5	22.0	60.5	60	0.5	3	2	
	11	●	MHS0220L030B	24.7	30.5	32.0	80.5	80	0.5	3	2	
	22	●	MHS0220L055B	48.9	55.5	57.0	100.5	100	0.5	3	2	
	30	●	MHS0220L075B	66.5	75.5	77.0	120.5	120	0.5	3	2	
2.30	2	●	MHS0230L012B	5.0	12.4	13.7	60.4	60	0.4	3	1	
	6	★	MHS0230L020B	14.3	20.5	21.8	60.5	60	0.5	3	2	
	10	●	MHS0230L030B	23.5	30.5	31.8	80.5	80	0.5	3	2	
	21	●	MHS0230L055B	48.8	55.5	56.8	100.5	100	0.5	3	2	
	30	●	MHS0230L075B	69.5	75.5	76.8	120.5	120	0.5	3	2	
2.40	2	●	MHS0240L012B	5.2	12.4	13.5	60.4	60	0.4	3	1	
	5	★	MHS0240L020B	12.5	20.5	21.6	60.5	60	0.5	3	2	
	9	●	MHS0240L030B	22.1	30.5	31.6	80.5	80	0.5	3	2	
	20	●	MHS0240L055B	48.5	55.5	56.6	100.5	100	0.5	3	2	
	28	●	MHS0240L075B	67.7	75.5	76.6	120.5	120	0.5	3	2	
2.45	2	★	MHS0245L013B	5.3	13.4	14.4	70.4	70	0.4	4	1	
	5	★	MHS0245L020B	12.8	20.5	21.5	70.5	70	0.5	4	2	
	11	★	MHS0245L035B	27.5	35.5	36.5	90.5	90	0.5	4	2	
	24	★	MHS0245L065B	59.3	65.5	66.5	110.5	110	0.5	4	2	
	30	★	MHS0245L090B	74.0	90.5	91.5	140.5	140	0.5	4	2	
2.50	2	●	MHS0250L013B	5.5	13.5	16.3	70.5	70	0.5	4	1	
	5	★	MHS0250L020B	13.0	20.5	23.3	70.5	70	0.5	4	2	
	11	●	MHS0250L035B	28.0	35.5	38.3	90.5	90	0.5	4	2	
	23	●	MHS0250L065B	58.0	65.5	68.3	110.5	110	0.5	4	2	
	30	●	MHS0250L090B	75.5	90.5	93.3	140.5	140	0.5	4	2	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
2.60	2	●	MHS0260L013B	5.7	13.5	16.1	70.5	70	0.5	4	1	
	5	★	MHS0260L020B	13.5	20.5	23.1	70.5	70	0.5	4	2	
	10	●	MHS0260L035B	26.5	35.5	38.1	90.5	90	0.5	4	2	
	22	●	MHS0260L065B	57.7	65.5	68.1	110.5	110	0.5	4	2	
	30	●	MHS0260L090B	78.5	90.5	93.1	140.5	140	0.5	4	2	
2.70	2	●	MHS0270L013B	5.9	13.5	15.9	70.5	70	0.5	4	1	
	4	★	MHS0270L020B	11.4	20.6	23.0	70.6	70	0.6	4	2	
	10	●	MHS0270L035B	27.6	35.6	38.0	90.6	90	0.6	4	2	
	21	●	MHS0270L065B	57.3	65.6	68.0	110.6	110	0.6	4	2	
	30	●	MHS0270L090B	81.6	90.6	93.0	140.6	140	0.6	4	2	
2.80	2	●	MHS0280L014B	6.1	14.5	16.7	70.5	70	0.5	4	1	
	4	★	MHS0280L020B	11.8	20.6	22.8	70.6	70	0.6	4	2	
	9	●	MHS0280L035B	25.8	35.6	37.8	90.6	90	0.6	4	2	
	20	●	MHS0280L065B	56.6	65.6	67.8	110.6	110	0.6	4	2	
	29	●	MHS0280L090B	81.8	90.6	92.8	140.6	140	0.6	4	2	
2.90	2	●	MHS0290L014B	6.3	14.5	16.6	70.5	70	0.5	4	1	
	4	★	MHS0290L020B	12.2	20.6	22.7	70.6	70	0.6	4	2	
	9	●	MHS0290L035B	26.7	35.6	37.7	90.6	90	0.6	4	2	
	19	●	MHS0290L065B	55.7	65.6	67.7	110.6	110	0.6	4	2	
	28	●	MHS0290L090B	81.8	90.6	92.7	140.6	140	0.6	4	2	
2.95	2	★	MHS0295L014B	6.4	14.5	16.5	70.5	70	0.5	4	1	
	4	★	MHS0295L020B	12.4	20.6	22.6	70.6	70	0.6	4	2	
	9	★	MHS0295L035B	27.2	35.6	37.6	90.6	90	0.6	4	2	
	19	●	MHS0295L065B	56.7	65.6	67.6	110.6	110	0.6	4	2	
	28	★	MHS0295L090B	83.2	90.6	92.6	140.6	140	0.6	4	2	
3.0	4	●	MHS0300L020B	12.5	19.5	20.5	70.5	70	0.5	4	3	
	10	●	MHS0300L040B	30.5	39.5	40.5	90.5	90	0.5	4	4	
	17	●	MHS0300L060B	51.5	59.5	60.5	110.5	110	0.5	4	4	
	27	●	MHS0300L090B	81.5	89.5	90.5	140.5	140	0.5	4	4	
	3.1	4	□	MHS0310L020B	12.9	20.0	20.5	70.5	70	0.5	4	3
10		□	MHS0310L040B	31.6	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4	
17		□	MHS0310L060B	53.3	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4	
26		□	MHS0310L090B	81.2	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4	
3.2		4	□	MHS0320L020B	13.4	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
	10	□	MHS0320L040B	32.6	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4	
	16	□	MHS0320L060B	51.8	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4	
	25	□	MHS0320L090B	80.6	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4	
	3.3	3	□	MHS0330L020B	10.5	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
9		□	MHS0330L040B	30.3	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4	
16		□	MHS0330L060B	53.4	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4	
25		□	MHS0330L090B	83.1	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4	
3.4		3	□	MHS0340L020B	10.8	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
	9	□	MHS0340L040B	31.2	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4	
	15	□	MHS0340L060B	51.6	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4	
	24	□	MHS0340L090B	82.2	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4	
	3.5	3	●	MHS0350L020B	11.1	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
9		●	MHS0350L040B	32.1	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4	
14		●	MHS0350L060B	49.6	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4	
23		●	MHS0350L090B	81.1	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4	

M109 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M102

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.6	3	□	MHS0360L020B	11.4	20.6	20.6	70.6	70	0.6	4	3
	9	□	MHS0360L040B	33.1	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
	14	□	MHS0360L060B	51.1	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
	22	□	MHS0360L090B	79.9	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
	30	□	MHS0360L120B	108.7	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
3.7	3	□	MHS0370L020B	11.7	20.6	20.6	70.6	70	0.6	4	3
	8	□	MHS0370L040B	30.3	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
	14	□	MHS0370L060B	52.5	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
	22	□	MHS0370L090B	82.1	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
3.8	3	★	MHS0380L020B	12.1	20.7	20.7	70.7	70	0.7	4	3
	8	★	MHS0380L040B	31.1	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
	13	★	MHS0380L060B	50.1	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
	21	★	MHS0380L090B	80.5	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
	29	★	MHS0380L120B	110.9	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
3.9	3	★	MHS0390L020B	12.4	20.7	20.7	70.7	70	0.7	4	3
	8	★	MHS0390L040B	31.9	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
	13	★	MHS0390L060B	51.4	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
	21	□	MHS0390L090B	82.6	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
	28	□	MHS0390L120B	109.9	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
4.0	2	●	MHS0400L020B	8.7	20.7	20.7	70.7	70	0.7	4	3
	7	●	MHS0400L040B	28.7	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
	12	●	MHS0400L060B	48.7	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
	20	●	MHS0400L090B	80.7	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
	27	●	MHS0400L120B	108.7	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
4.1	2	□	MHS0410L020B	8.9	19.2	20.7	70.7	70	0.7	6	3
	7	□	MHS0410L040B	29.4	39.2	40.7	90.7	90	0.7	6	4
	12	□	MHS0410L060B	49.9	59.2	60.7	110.7	110	0.7	6	4
	19	□	MHS0410L090B	78.6	89.2	90.7	140.7	140	0.7	6	4
	26	□	MHS0410L120B	107.3	119.2	120.7	170.7	170	0.7	6	4
4.2	2	□	MHS0420L020B	9.1	19.2	20.7	70.7	70	0.7	6	3
	7	□	MHS0420L040B	30.2	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
	11	□	MHS0420L060B	47.0	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
	19	□	MHS0420L090B	80.6	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
	26	□	MHS0420L120B	110.0	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.3	2	□	MHS0430L020B	9.3	19.2	20.7	70.7	70	0.7	6	3
	6	□	MHS0430L040B	26.6	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
	11	□	MHS0430L060B	48.1	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
	18	□	MHS0430L090B	78.2	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
	25	□	MHS0430L120B	108.3	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.4	2	★	MHS0440L020B	9.6	19.3	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	6	□	MHS0440L040B	27.2	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
	11	□	MHS0440L060B	49.2	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
	18	□	MHS0440L090B	80.0	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
	24	□	MHS0440L120B	106.4	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.5	2	●	MHS0450L020B	9.8	19.3	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	6	●	MHS0450L040B	27.8	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
	10	●	MHS0450L060B	45.8	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
	17	●	MHS0450L090B	77.3	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
	24	●	MHS0450L120B	108.8	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
4.6	2	□	MHS0460L020B	10.0	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	6	□	MHS0460L040B	28.4	39.8	40.8	90.8	90	0.8	6	4
	10	□	MHS0460L060B	46.8	59.8	60.8	110.8	110	0.8	6	4
	17	□	MHS0460L090B	79.0	89.8	90.8	140.8	140	0.8	6	4
	23	□	MHS0460L120B	106.6	119.8	120.8	170.8	170	0.8	6	4
	30	□	MHS0460L150B	138.8	149.8	150.8	200.8	200	0.8	6	4
4.7	2	□	MHS0470L020B	10.2	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	6	□	MHS0470L040B	29.1	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
	10	□	MHS0470L060B	47.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	16	□	MHS0470L090B	76.1	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	23	□	MHS0470L120B	109.0	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	29	□	MHS0470L150B	137.2	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
4.8	1	★	MHS0480L020B	5.6	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	6	★	MHS0480L040B	29.7	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
	10	★	MHS0480L060B	48.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	16	★	MHS0480L090B	77.7	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	22	★	MHS0480L120B	106.5	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
4.9	1	□	MHS0490L020B	5.7	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
	5	□	MHS0490L040B	25.4	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
	10	□	MHS0490L060B	49.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	16	□	MHS0490L090B	79.3	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	22	□	MHS0490L120B	108.7	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	28	□	MHS0490L150B	138.1	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.0	1	●	MHS0500L020B	5.9	19.9	20.9	70.9	70	0.9	6	3
	5	●	MHS0500L040B	25.9	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
	9	●	MHS0500L060B	45.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	15	●	MHS0500L090B	75.9	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	21	●	MHS0500L120B	105.9	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	27	●	MHS0500L150B	135.9	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.1	3	□	MHS0510L030B	16.2	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
	9	□	MHS0510L060B	46.8	60.4	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	15	□	MHS0510L090B	77.4	90.4	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	21	□	MHS0510L120B	108.0	120.4	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	27	□	MHS0510L150B	138.6	150.4	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.2	3	□	MHS0520L030B	16.5	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
	9	□	MHS0520L060B	47.7	60.4	60.9	110.9	110	0.9	6	4
	15	□	MHS0520L090B	78.9	90.4	90.9	140.9	140	0.9	6	4
	20	□	MHS0520L120B	104.9	120.4	120.9	170.9	170	0.9	6	4
	26	□	MHS0520L150B	136.1	150.4	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.3	3	□	MHS0530L030B	16.8	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
	9	□	MHS0530L060B	48.7	60.5	61.0	111.0	110	1.0	6	4
	14	★	MHS0530L090B	75.2	90.5	91.0	141.0	140	1.0	6	4
	20	□	MHS0530L120B	107.0	120.5	121.0	171.0	170	1.0	6	4
	26	□	MHS0530L150B	138.8	150.5	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.4	3	□	MHS0540L030B	17.1	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
	9	□	MHS0540L060B	49.6	60.5	61.0	111.0	110	1.0	6	4
	14	□	MHS0540L090B	76.6	90.5	91.0	141.0	140	1.0	6	4
	20	□	MHS0540L120B	109.0	120.5	121.0	171.0	170	1.0	6	4
	25	□	MHS0540L150B	136.0	150.5	151.0	201.0	200	1.0	6	4

Nota 1) 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 (METAL DURO INTEGRAL)

MHS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
5.5	3	●	MHS0550L030B	17.4	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
	8	●	MHS0550L060B	45.0	60.5	61.0	111.0	110	1.0	6	4
	14	●	MHS0550L090B	78.0	90.5	91.0	141.0	140	1.0	6	4
	19	●	MHS0550L120B	105.5	120.5	121.0	171.0	170	1.0	6	4
	25	●	MHS0550L150B	138.5	150.5	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.6	3	□	MHS0560L030B	17.8	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
	8	□	MHS0560L060B	45.8	61.0	61.0	111.0	110	1.0	6	4
	14	□	MHS0560L090B	79.4	91.0	91.0	141.0	140	1.0	6	4
	19	□	MHS0560L120B	107.4	121.0	121.0	171.0	170	1.0	6	4
	24	□	MHS0560L150B	135.4	151.0	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.7	3	□	MHS0570L030B	18.1	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
	8	□	MHS0570L060B	46.6	61.0	61.0	111.0	110	1.0	6	4
	13	□	MHS0570L090B	75.1	91.0	91.0	141.0	140	1.0	6	4
	19	□	MHS0570L120B	109.3	121.0	121.0	171.0	170	1.0	6	4
	24	□	MHS0570L150B	137.8	151.0	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.8	3	★	MHS0580L030B	18.4	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
	8	★	MHS0580L060B	47.5	61.1	61.1	111.1	110	1.1	6	4
	13	★	MHS0580L090B	76.5	91.1	91.1	141.1	140	1.1	6	4
	18	★	MHS0580L120B	105.5	121.1	121.1	171.1	170	1.1	6	4
	23	★	MHS0580L150B	134.5	151.1	151.1	201.1	200	1.1	6	4
5.9	3	□	MHS0590L030B	18.7	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
	8	□	MHS0590L060B	48.3	61.1	61.1	111.1	110	1.1	6	4
	13	□	MHS0590L090B	77.8	91.1	91.1	141.1	140	1.1	6	4
	18	□	MHS0590L120B	107.3	121.1	121.1	171.1	170	1.1	6	4
	23	□	MHS0590L150B	136.8	151.1	151.1	201.1	200	1.1	6	4
6.0	2	●	MHS0600L030B	13.0	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
	7	●	MHS0600L060B	43.1	61.1	61.1	111.1	110	1.1	6	4
	12	●	MHS0600L090B	73.1	91.1	91.1	141.1	140	1.1	6	4
	17	●	MHS0600L120B	103.1	121.1	121.1	171.1	170	1.1	6	4
	22	●	MHS0600L150B	133.1	151.1	151.1	201.1	200	1.1	6	4
6.1	2	□	MHS0610L030B	13.3	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	7	□	MHS0610L060B	43.8	59.6	61.1	111.1	110	1.1	8	4
	12	□	MHS0610L090B	74.3	89.6	91.1	141.1	140	1.1	8	4
	17	□	MHS0610L120B	104.8	119.6	121.1	171.1	170	1.1	8	4
	22	□	MHS0610L150B	135.3	149.6	151.1	201.1	200	1.1	8	4
6.2	2	□	MHS0620L030B	13.5	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	7	□	MHS0620L060B	44.5	59.6	61.1	111.1	110	1.1	8	4
	12	□	MHS0620L090B	75.5	89.6	91.1	141.1	140	1.1	8	4
	17	□	MHS0620L120B	106.5	119.6	121.1	171.1	170	1.1	8	4
	21	□	MHS0620L150B	131.3	149.6	151.1	201.1	200	1.1	8	4
6.3	2	□	MHS0630L030B	13.7	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	7	□	MHS0630L060B	45.2	59.6	61.1	111.1	110	1.1	8	4
	12	□	MHS0630L090B	76.7	89.6	91.1	141.1	140	1.1	8	4
	16	□	MHS0630L120B	101.9	119.6	121.1	171.1	170	1.1	8	4
	21	□	MHS0630L150B	133.4	149.6	151.1	201.1	200	1.1	8	4
6.4	2	□	MHS0640L030B	13.9	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	7	□	MHS0640L060B	46.0	59.7	61.2	111.2	110	1.2	8	4
	11	□	MHS0640L090B	71.6	89.7	91.2	141.2	140	1.2	8	4
	16	□	MHS0640L120B	103.6	119.7	121.2	171.2	170	1.2	8	4
	21	□	MHS0640L150B	135.6	149.7	151.2	201.2	200	1.2	8	4

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.5	2	●	MHS0650L030B	14.1	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	6	●	MHS0650L060B	40.2	59.7	61.2	111.2	110	1.2	8	4
	11	●	MHS0650L090B	72.7	89.7	91.2	141.2	140	1.2	8	4
	16	●	MHS0650L120B	105.2	119.7	121.2	171.2	170	1.2	8	4
	20	●	MHS0650L150B	131.2	149.7	151.2	201.2	200	1.2	8	4
6.6	2	□	MHS0660L030B	14.3	30.1	31.1	81.1	80	1.1	8	3
	6	□	MHS0660L060B	40.8	60.2	61.2	111.2	110	1.2	8	4
	11	□	MHS0660L090B	73.8	90.2	91.2	141.2	140	1.2	8	4
	16	□	MHS0660L120B	106.8	120.2	121.2	171.2	170	1.2	8	4
	20	□	MHS0660L150B	133.2	150.2	151.2	201.2	200	1.2	8	4
6.7	2	□	MHS0670L030B	14.6	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	□	MHS0670L060B	41.4	60.2	61.2	111.2	110	1.2	8	4
	11	□	MHS0670L090B	74.9	90.2	91.2	141.2	140	1.2	8	4
	15	□	MHS0670L120B	101.7	120.2	121.2	171.2	170	1.2	8	4
	20	□	MHS0670L150B	135.2	150.2	151.2	201.2	200	1.2	8	4
6.8	2	★	MHS0680L030B	14.8	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	★	MHS0680L060B	42.0	60.2	61.2	111.2	110	1.2	8	4
	11	★	MHS0680L090B	76.0	90.2	91.2	141.2	140	1.2	8	4
	15	★	MHS0680L120B	103.2	120.2	121.2	171.2	170	1.2	8	4
	19	★	MHS0680L150B	130.4	150.2	151.2	201.2	200	1.2	8	4
6.9	2	□	MHS0690L030B	15.0	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	□	MHS0690L060B	42.7	60.3	61.3	111.3	110	1.3	8	4
	10	□	MHS0690L090B	70.3	90.3	91.3	141.3	140	1.3	8	4
	15	□	MHS0690L120B	104.8	120.3	121.3	171.3	170	1.3	8	4
	19	□	MHS0690L150B	132.4	150.3	151.3	201.3	200	1.3	8	4
7.0	2	●	MHS0700L030B	15.2	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	●	MHS0700L060B	43.3	60.3	61.3	111.3	110	1.3	8	4
	10	●	MHS0700L090B	71.3	90.3	91.3	141.3	140	1.3	8	4
	14	●	MHS0700L120B	99.3	120.3	121.3	171.3	170	1.3	8	4
	19	●	MHS0700L150B	134.3	150.3	151.3	201.3	200	1.3	8	4
7.1	2	□	MHS0710L030B	15.4	30.7	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	□	MHS0710L060B	43.9	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4
	10	□	MHS0710L090B	72.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4
	14	□	MHS0710L120B	100.7	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4
	19	□	MHS0710L150B	136.2	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4
7.2	2	□	MHS0720L030B	15.6	30.7	31.2	81.2	80	1.2	8	3
	6	□	MHS0720L060B	44.5	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4
	10	□	MHS0720L090B	73.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4
	14	□	MHS0720L120B	102.1	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4
	18	□	MHS0720L150B	130.9	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4
7.2	25	□	MHS0720L200B	181.3	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4

M109 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M104

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
7.3	2	□	MHS0730L030B	15.9	30.8	31.3	81.3	80	1.3	8	3	
	6	□	MHS0730L060B	45.1	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4	
	10	□	MHS0730L090B	74.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4	
	14	□	MHS0730L120B	103.5	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4	
	18	□	MHS0730L150B	132.7	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4	
	25	□	MHS0730L200B	183.8	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4	
7.4	1	□	MHS0740L030B	8.7	30.8	31.3	81.3	80	1.3	8	3	
	6	□	MHS0740L060B	45.7	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4	
	10	□	MHS0740L090B	75.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4	
	14	□	MHS0740L120B	104.9	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4	
	18	□	MHS0740L150B	134.5	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4	
	24	□	MHS0740L200B	178.9	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4	
7.5	1	●	MHS0750L030B	8.8	30.8	31.3	81.3	80	1.3	8	3	
	5	●	MHS0750L060B	38.9	60.9	61.4	111.4	110	1.4	8	4	
	9	●	MHS0750L090B	68.9	90.9	91.4	141.4	140	1.4	8	4	
	13	●	MHS0750L120B	98.9	120.9	121.4	171.4	170	1.4	8	4	
	17	●	MHS0750L150B	128.9	150.9	151.4	201.4	200	1.4	8	4	
	24	●	MHS0750L200B	181.4	200.9	201.4	251.4	250	1.4	8	4	
7.6	1	□	MHS0760L030B	8.9	31.3	31.3	81.3	80	1.3	8	3	
	5	□	MHS0760L060B	39.4	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4	
	9	□	MHS0760L090B	69.8	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4	
	13	□	MHS0760L120B	100.2	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4	
	17	□	MHS0760L150B	130.6	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4	
	24	□	MHS0760L200B	183.8	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4	
30	□	MHS0760L250B	229.4	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4		
7.7	1	□	MHS0770L030B	9.0	31.3	31.3	81.3	80	1.3	8	3	
	5	□	MHS0770L060B	39.9	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4	
	9	□	MHS0770L090B	70.7	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4	
	13	□	MHS0770L120B	101.5	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4	
	17	□	MHS0770L150B	132.3	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4	
	23	□	MHS0770L200B	178.5	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4	
30	□	MHS0770L250B	232.4	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4		
7.8	1	★	MHS0780L030B	9.1	31.3	31.3	81.3	80	1.3	8	3	
	5	★	MHS0780L060B	40.4	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4	
	9	★	MHS0780L090B	71.6	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4	
	13	★	MHS0780L120B	102.8	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4	
	17	★	MHS0780L150B	134.0	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4	
	23	★	MHS0780L200B	180.8	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4	
30	★	MHS0780L250B	235.4	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4		
7.9	1	□	MHS0790L030B	9.3	31.4	31.4	81.4	80	1.4	8	3	
	5	□	MHS0790L060B	40.9	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4	
	9	□	MHS0790L090B	72.5	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4	
	13	□	MHS0790L120B	104.1	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4	
	16	□	MHS0790L150B	127.8	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4	
	23	□	MHS0790L200B	183.1	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4	
29	□	MHS0790L250B	230.5	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4		

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
8.0	1	●	MHS0800L030B	9.4	31.4	31.4	81.4	80	1.4	8	3	
	5	●	MHS0800L060B	41.5	61.5	61.5	111.5	110	1.5	8	4	
	9	●	MHS0800L090B	73.5	91.5	91.5	141.5	140	1.5	8	4	
	12	●	MHS0800L120B	97.5	121.5	121.5	171.5	170	1.5	8	4	
	16	●	MHS0800L150B	129.5	151.5	151.5	201.5	200	1.5	8	4	
	22	●	MHS0800L200B	177.5	201.5	201.5	251.5	250	1.5	8	4	
	29	●	MHS0800L250B	233.5	251.5	251.5	301.5	300	1.5	8	4	
8.1	2	□	MHS0810L040B	17.6	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3	
	8	□	MHS0810L090B	66.3	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4	
	12	□	MHS0810L120B	98.7	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4	
	16	□	MHS0810L150B	131.1	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4	
	22	□	MHS0810L200B	179.7	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4	
	28	□	MHS0810L250B	228.3	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4	
8.2	2	□	MHS0820L040B	17.8	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3	
	8	□	MHS0820L090B	67.1	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4	
	12	□	MHS0820L120B	99.9	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4	
	16	□	MHS0820L150B	132.7	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4	
	22	□	MHS0820L200B	181.9	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4	
	28	□	MHS0820L250B	231.1	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4	
8.3	2	□	MHS0830L040B	18.0	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3	
	8	□	MHS0830L090B	67.9	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4	
	12	□	MHS0830L120B	101.1	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4	
	15	□	MHS0830L150B	126.0	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4	
	21	□	MHS0830L200B	175.8	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4	
	27	□	MHS0830L250B	225.6	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4	
8.4	2	□	MHS0840L040B	18.2	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3	
	8	□	MHS0840L090B	68.7	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4	
	12	□	MHS0840L120B	102.3	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4	
	15	□	MHS0840L150B	127.5	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4	
	21	□	MHS0840L200B	177.9	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4	
	27	□	MHS0840L250B	228.3	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4	
8.5	2	●	MHS0850L040B	18.5	40.0	41.5	101.5	100	1.5	10	3	
	8	●	MHS0850L090B	69.5	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4	
	11	●	MHS0850L120B	95.0	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4	
	15	●	MHS0850L150B	129.0	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4	
	21	●	MHS0850L200B	180.0	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4	
	27	●	MHS0850L250B	231.0	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4	
8.6	2	□	MHS0860L040B	18.7	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3	
	8	□	MHS0860L090B	70.4	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4	
	11	□	MHS0860L120B	96.2	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4	
	15	□	MHS0860L150B	130.6	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4	
	21	□	MHS0860L200B	182.2	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4	
	26	□	MHS0860L250B	225.2	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4	
8.7	2	□	MHS0870L040B	18.9	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3	
	8	□	MHS0870L090B	71.2	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4	
	11	□	MHS0870L120B	97.3	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4	
	15	□	MHS0870L150B	132.1	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4	
	20	□	MHS0870L200B	175.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4	
	26	□	MHS0870L250B	227.8	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4	

Nota 1) 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 (METAL DURO INTEGRAL)

MHS

CARBURO
(METAL DURO)

TALADRADO

M

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
8.8	2	★	MHS0880L040B	19.1	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
	8	★	MHS0880L090B	72.0	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
	11	★	MHS0880L120B	98.4	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
	14	★	MHS0880L150B	124.8	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
	20	★	MHS0880L200B	177.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
	26	★	MHS0880L250B	230.4	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
8.9	2	□	MHS0890L040B	19.3	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
	7	□	MHS0890L090B	63.9	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
	11	□	MHS0890L120B	99.5	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
	14	□	MHS0890L150B	126.2	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
	20	□	MHS0890L200B	179.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
	25	□	MHS0890L250B	224.1	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
9.0	2	●	MHS0900L040B	19.5	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
	7	●	MHS0900L090B	64.6	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
	11	●	MHS0900L120B	100.6	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
	14	●	MHS0900L150B	127.6	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
	20	●	MHS0900L200B	181.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
	25	●	MHS0900L250B	226.6	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
9.1	2	□	MHS0910L040B	19.8	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
	7	□	MHS0910L090B	65.4	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	11	□	MHS0910L120B	101.8	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	14	□	MHS0910L150B	129.1	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	19	□	MHS0910L200B	174.6	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	25	□	MHS0910L250B	229.2	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
30	□	MHS0910L300B	274.7	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4	
9.2	2	□	MHS0920L040B	20.0	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
	7	□	MHS0920L090B	66.1	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	10	□	MHS0920L120B	93.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	14	□	MHS0920L150B	130.5	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	19	□	MHS0920L200B	176.5	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	25	□	MHS0920L250B	231.7	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
30	□	MHS0920L300B	277.7	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4	
9.3	2	□	MHS0930L040B	20.2	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
	7	□	MHS0930L090B	66.8	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	10	□	MHS0930L120B	94.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	14	□	MHS0930L150B	131.9	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	19	□	MHS0930L200B	178.4	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	24	□	MHS0930L250B	224.9	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
30	□	MHS0930L300B	280.7	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4	
9.4	2	□	MHS0940L040B	20.4	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
	7	□	MHS0940L090B	67.5	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	10	□	MHS0940L120B	95.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	13	□	MHS0940L150B	123.9	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	19	□	MHS0940L200B	180.3	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	24	□	MHS0940L250B	227.3	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
29	□	MHS0940L300B	274.3	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
9.5	2	★	MHS0950L040B	20.6	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
	7	★	MHS0950L090B	68.2	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	10	★	MHS0950L120B	96.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	13	★	MHS0950L150B	125.2	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	18	★	MHS0950L200B	172.7	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	24	★	MHS0950L250B	229.7	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
29	★	MHS0950L300B	277.2	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4	
9.6	2	□	MHS0960L040B	20.9	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
	7	□	MHS0960L090B	68.9	91.7	91.7	151.7	150	1.7	10	4
	10	□	MHS0960L120B	97.7	121.7	121.7	181.7	180	1.7	10	4
	13	□	MHS0960L150B	126.5	151.7	151.7	211.7	210	1.7	10	4
	18	□	MHS0960L200B	174.5	201.7	201.7	261.7	260	1.7	10	4
	24	□	MHS0960L250B	232.1	251.7	251.7	311.7	310	1.7	10	4
29	□	MHS0960L300B	280.1	301.7	301.7	361.7	360	1.7	10	4	
9.7	2	□	MHS0970L040B	21.1	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
	7	□	MHS0970L090B	69.7	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
	10	□	MHS0970L120B	98.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
	13	□	MHS0970L150B	127.9	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
	18	□	MHS0970L200B	176.4	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
	23	□	MHS0970L250B	224.9	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
28	□	MHS0970L300B	273.4	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4	
9.8	2	★	MHS0980L040B	21.3	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
	7	★	MHS0980L090B	70.4	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
	10	★	MHS0980L120B	99.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
	13	★	MHS0980L150B	129.2	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
	18	★	MHS0980L200B	178.2	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
	23	★	MHS0980L250B	227.2	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
28	★	MHS0980L300B	276.2	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4	
9.9	2	□	MHS0990L040B	21.5	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
	7	□	MHS0990L090B	71.1	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
	10	□	MHS0990L120B	100.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
	13	□	MHS0990L150B	130.5	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
	18	□	MHS0990L200B	180.0	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
	23	□	MHS0990L250B	229.5	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
28	□	MHS0990L300B	279.0	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4	
10.0	1	●	MHS1000L040B	11.7	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
	6	●	MHS1000L090B	61.8	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
	9	●	MHS1000L120B	91.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
	12	●	MHS1000L150B	121.8	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
	17	●	MHS1000L200B	171.8	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
	22	●	MHS1000L250B	221.8	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
27	●	MHS1000L300B	271.8	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4	
10.1	1	□	MHS1010L040B	11.8	40.2	41.7	101.7	100	1.7	12	3
	6	□	MHS1010L090B	62.4	90.3	91.8	151.8	150	1.8	12	4
	9	□	MHS1010L120B	92.7	120.3	121.8	181.8	180	1.8	12	4
	12	□	MHS1010L150B	123.0	150.3	151.8	211.8	210	1.8	12	4
	17	□	MHS1010L200B	173.5	200.3	201.8	261.8	260	1.8	12	4
	22	□	MHS1010L250B	224.0	250.3	251.8	311.8	310	1.8	12	4
27	□	MHS1010L300B	274.5	300.3	301.8	361.8	360	1.8	12	4	

M109 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

□ : A fabricar según demanda.

M106

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
10.2	1	□	MHS1020L040B	12.0	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3	
	6	□	MHS1020L090B	63.1	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4	
	9	□	MHS1020L120B	93.7	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4	
	12	□	MHS1020L150B	124.3	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4	
	17	□	MHS1020L200B	175.3	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4	
	22	□	MHS1020L250B	226.3	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4	
	27	□	MHS1020L300B	277.3	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4	
10.3	1	□	MHS1030L040B	12.1	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3	
	6	□	MHS1030L090B	63.7	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4	
	9	□	MHS1030L120B	94.6	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4	
	12	□	MHS1030L150B	125.5	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4	
	17	□	MHS1030L200B	177.0	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4	
	22	□	MHS1030L250B	228.5	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4	
	26	□	MHS1030L300B	269.7	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4	
10.4	1	□	MHS1040L040B	12.2	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3	
	6	□	MHS1040L090B	64.3	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4	
	9	□	MHS1040L120B	95.5	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4	
	12	□	MHS1040L150B	126.7	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4	
	17	□	MHS1040L200B	178.7	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4	
	21	□	MHS1040L250B	220.3	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4	
	26	□	MHS1040L300B	272.3	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4	
10.5	1	★	MHS1050L040B	12.3	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3	
	6	★	MHS1050L090B	64.9	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4	
	9	★	MHS1050L120B	96.4	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4	
	12	★	MHS1050L150B	127.9	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4	
	16	★	MHS1050L200B	169.9	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4	
	21	★	MHS1050L250B	222.4	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4	
	26	★	MHS1050L300B	274.9	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4	
10.6	1	□	MHS1060L040B	12.4	40.8	41.8	101.8	100	1.8	12	3	
	6	□	MHS1060L090B	65.5	90.9	91.9	151.9	150	1.9	12	4	
	9	□	MHS1060L120B	97.3	120.9	121.9	181.9	180	1.9	12	4	
	12	□	MHS1060L150B	129.1	150.9	151.9	211.9	210	1.9	12	4	
	16	□	MHS1060L200B	171.5	200.9	201.9	261.9	260	1.9	12	4	
	21	□	MHS1060L250B	224.5	250.9	251.9	311.9	310	1.9	12	4	
	26	□	MHS1060L300B	277.5	300.9	301.9	361.9	360	1.9	12	4	
10.7	1	□	MHS1070L040B	12.5	40.8	41.8	101.8	100	1.8	12	3	
	6	□	MHS1070L090B	66.1	90.9	91.9	151.9	150	1.9	12	4	
	9	□	MHS1070L120B	98.2	120.9	121.9	181.9	180	1.9	12	4	
	11	□	MHS1070L150B	119.6	150.9	151.9	211.9	210	1.9	12	4	
	16	□	MHS1070L200B	173.1	200.9	201.9	261.9	260	1.9	12	4	
	21	□	MHS1070L250B	226.6	250.9	251.9	311.9	310	1.9	12	4	
	25	□	MHS1070L300B	269.4	300.9	301.9	361.9	360	1.9	12	4	
10.8	1	★	MHS1080L040B	12.7	40.9	41.9	101.9	100	1.9	12	3	
	6	★	MHS1080L090B	66.8	91.0	92.0	152.0	150	2.0	12	4	
	9	★	MHS1080L120B	99.2	121.0	122.0	182.0	180	2.0	12	4	
	11	★	MHS1080L150B	120.8	151.0	152.0	212.0	210	2.0	12	4	
	16	★	MHS1080L200B	174.8	201.0	202.0	262.0	260	2.0	12	4	
	21	★	MHS1080L250B	228.8	251.0	252.0	312.0	310	2.0	12	4	
	25	★	MHS1080L300B	272.0	301.0	302.0	362.0	360	2.0	12	4	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)								Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON		
10.9	1	□	MHS1090L040B	12.8	40.9	41.9	101.9	100	1.9	12	3	
	6	□	MHS1090L090B	67.4	91.0	92.0	152.0	150	2.0	12	4	
	8	□	MHS1090L120B	89.2	121.0	122.0	182.0	180	2.0	12	4	
	11	□	MHS1090L150B	121.9	151.0	152.0	212.0	210	2.0	12	4	
	16	□	MHS1090L200B	176.4	201.0	202.0	262.0	260	2.0	12	4	
	20	□	MHS1090L250B	220.0	251.0	252.0	312.0	310	2.0	12	4	
	25	□	MHS1090L300B	274.5	301.0	302.0	362.0	360	2.0	12	4	
11.0	1	●	MHS1100L040B	12.9	40.9	41.9	101.9	100	1.9	12	3	
	6	●	MHS1100L090B	68.0	91.0	92.0	152.0	150	2.0	12	4	
	8	●	MHS1100L120B	90.0	121.0	122.0	182.0	180	2.0	12	4	
	11	●	MHS1100L150B	123.0	151.0	152.0	212.0	210	2.0	12	4	
	16	●	MHS1100L200B	178.0	201.0	202.0	262.0	260	2.0	12	4	
	20	●	MHS1100L250B	222.0	251.0	252.0	312.0	310	2.0	12	4	
	25	●	MHS1100L300B	277.0	301.0	302.0	362.0	360	2.0	12	4	
11.1	1	□	MHS1110L040B	13.0	41.4	41.9	101.9	100	1.9	12	3	
	6	□	MHS1110L090B	68.6	91.5	92.0	152.0	150	2.0	12	4	
	8	□	MHS1110L120B	90.8	121.5	122.0	182.0	180	2.0	12	4	
	11	□	MHS1110L150B	124.1	151.5	152.0	212.0	210	2.0	12	4	
	15	□	MHS1110L200B	168.5	201.5	202.0	262.0	260	2.0	12	4	
	20	□	MHS1110L250B	224.0	251.5	252.0	312.0	310	2.0	12	4	
	24	□	MHS1110L300B	268.4	301.5	302.0	362.0	360	2.0	12	4	
11.2	1	□	MHS1120L040B	13.1	41.4	41.9	101.9	100	1.9	12	3	
	5	□	MHS1120L090B	58.0	91.5	92.0	152.0	150	2.0	12	4	
	8	□	MHS1120L120B	91.6	121.5	122.0	182.0	180	2.0	12	4	
	11	□	MHS1120L150B	125.2	151.5	152.0	212.0	210	2.0	12	4	
	15	□	MHS1120L200B	170.0	201.5	202.0	262.0	260	2.0	12	4	
	20	□	MHS1120L250B	226.0	251.5	252.0	312.0	310	2.0	12	4	
	24	□	MHS1120L300B	270.8	301.5	302.0	362.0	360	2.0	12	4	
11.3	1	□	MHS1130L040B	13.2	41.4	41.9	101.9	100	1.9	12	3	
	5	□	MHS1130L090B	58.6	91.6	92.1	152.1	150	2.1	12	4	
	8	□	MHS1130L120B	92.5	121.6	122.1	182.1	180	2.1	12	4	
	11	□	MHS1130L150B	126.4	151.6	152.1	212.1	210	2.1	12	4	
	15	□	MHS1130L200B	171.6	201.6	202.1	262.1	260	2.1	12	4	
	20	□	MHS1130L250B	228.1	251.6	252.1	312.1	310	2.1	12	4	
	24	□	MHS1130L300B	273.3	301.6	302.1	362.1	360	2.1	12	4	
11.4	1	□	MHS1140L040B	13.4	41.5	42.0	102.0	100	2.0	12	3	
	5	□	MHS1140L090B	59.1	91.6	92.1	152.1	150	2.1	12	4	
	8	□	MHS1140L120B	93.3	121.6	122.1	182.1	180	2.1	12	4	
	11	□	MHS1140L150B	127.5	151.6	152.1	212.1	210	2.1	12	4	
	15	□	MHS1140L200B	173.1	201.6	202.1	262.1	260	2.1	12	4	
	19	□	MHS1140L250B	218.7	251.6	252.1	312.1	310	2.1	12	4	
	24	□	MHS1140L300B	275.7	301.6	302.1	362.1	360	2.1	12	4	
11.5	1	★	MHS1150L040B	13.5	41.5	42.0	102.0	100	2.0	12	3	
	5	★	MHS1150L090B	59.6	91.6	92.1	152.1	150	2.1	12	4	
	8	★	MHS1150L120B	94.1	121.6	122.1	182.1	180	2.1	12	4	
	10	★	MHS1150L150B	117.1	151.6	152.1	212.1	210	2.1	12	4	
	15	★	MHS1150L200B	174.6	201.6	202.1	262.1	260	2.1	12	4	
	19	★	MHS1150L250B	220.6	251.6	252.1	312.1	310	2.1	12	4	
	24	★	MHS1150L300B	278.1	301.6	302.1	362.1	360	2.1	12	4	

Nota 1) 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 (METAL DURO INTEGRAL)

MHS

CARBURO
(METAL DURO)

M
TALADRADO

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	VP15TF	Referencia	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
11.6	1	<input type="checkbox"/>	MHS1160L040B	13.6	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	<input type="checkbox"/>	MHS1160L090B	60.1	92.1	92.1	152.1	150	2.1	12	4
	8	<input type="checkbox"/>	MHS1160L120B	94.9	122.1	122.1	182.1	180	2.1	12	4
	10	<input type="checkbox"/>	MHS1160L150B	118.1	152.1	152.1	212.1	210	2.1	12	4
	15	<input type="checkbox"/>	MHS1160L200B	176.1	202.1	202.1	262.1	260	2.1	12	4
	19	<input type="checkbox"/>	MHS1160L250B	222.5	252.1	252.1	312.1	310	2.1	12	4
	23	<input type="checkbox"/>	MHS1160L300B	268.9	302.1	302.1	362.1	360	2.1	12	4
11.7	1	<input type="checkbox"/>	MHS1170L040B	13.7	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	<input type="checkbox"/>	MHS1170L090B	60.6	92.1	92.1	152.1	150	2.1	12	4
	8	<input type="checkbox"/>	MHS1170L120B	95.7	122.1	122.1	182.1	180	2.1	12	4
	10	<input type="checkbox"/>	MHS1170L150B	119.1	152.1	152.1	212.1	210	2.1	12	4
	15	<input type="checkbox"/>	MHS1170L200B	177.6	202.1	202.1	262.1	260	2.1	12	4
	19	<input type="checkbox"/>	MHS1170L250B	224.4	252.1	252.1	312.1	310	2.1	12	4
	23	<input type="checkbox"/>	MHS1170L300B	271.2	302.1	302.1	362.1	360	2.1	12	4
11.8	1	★	MHS1180L040B	13.8	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	★	MHS1180L090B	61.1	92.1	92.1	152.1	150	2.1	12	4
	8	★	MHS1180L120B	96.5	122.1	122.1	182.1	180	2.1	12	4
	10	★	MHS1180L150B	120.1	152.1	152.1	212.1	210	2.1	12	4
	14	★	MHS1180L200B	167.3	202.1	202.1	262.1	260	2.1	12	4
	19	★	MHS1180L250B	226.3	252.1	252.1	312.1	310	2.1	12	4
	23	★	MHS1180L300B	273.5	302.1	302.1	362.1	360	2.1	12	4
11.9	1	<input type="checkbox"/>	MHS1190L040B	13.9	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
	5	<input type="checkbox"/>	MHS1190L090B	61.7	92.2	92.2	152.2	150	2.2	12	4
	8	<input type="checkbox"/>	MHS1190L120B	97.4	122.2	122.2	182.2	180	2.2	12	4
	10	<input type="checkbox"/>	MHS1190L150B	121.2	152.2	152.2	212.2	210	2.2	12	4
	14	<input type="checkbox"/>	MHS1190L200B	168.8	202.2	202.2	262.2	260	2.2	12	4
	19	<input type="checkbox"/>	MHS1190L250B	228.3	252.2	252.2	312.2	310	2.2	12	4
	23	<input type="checkbox"/>	MHS1190L300B	275.9	302.2	302.2	362.2	360	2.2	12	4
12.0	1	●	MHS1200L040B	14.1	42.1	42.1	102.1	100	2.1	12	3
	5	●	MHS1200L090B	62.2	92.2	92.2	152.2	150	2.2	12	4
	7	●	MHS1200L120B	86.2	122.2	122.2	182.2	180	2.2	12	4
	10	●	MHS1200L150B	122.2	152.2	152.2	212.2	210	2.2	12	4
	14	●	MHS1200L200B	170.2	202.2	202.2	262.2	260	2.2	12	4
	18	●	MHS1200L250B	218.2	252.2	252.2	312.2	310	2.2	12	4
	22	●	MHS1200L300B	266.2	302.2	302.2	362.2	360	2.2	12	4

M109 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

: A fabricar según demanda.

M108

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

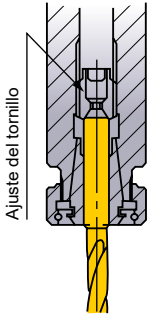
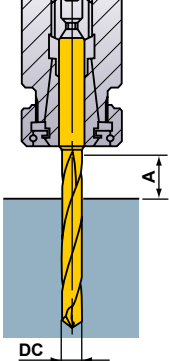
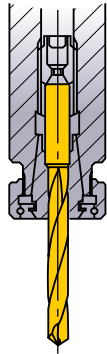
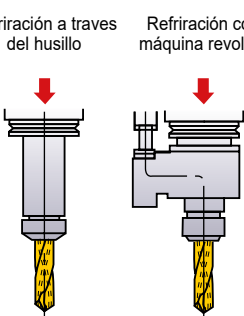
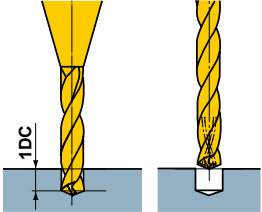
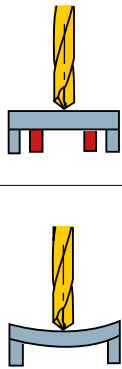
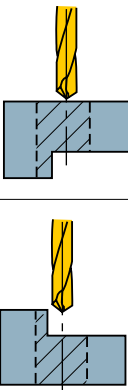
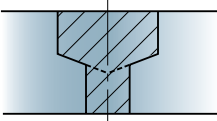
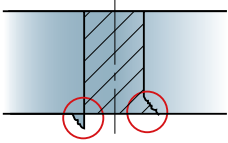
Material	P					M			
	Acero Dulce ($\leq 180\text{HB}$), Acero al carbono Acero aleado (180–280HB) Ck10, Ck45, 42CrMo4					Acero inoxidable ferrítico y martensítico (>200HB) X20CrNi17-2, X30Cr13			
Diámetro Broca DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revoluciones (min^{-1})	Avance (min.–max.) (mm/rev)	Avance 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	P					H		M	
	Acero Pre-endurecido (35–45HRC), Acero aleado para herramientas ($\leq 350\text{HB}$) NAK, X36CrMo17, X210Cr12, 55NiCrMoV6					Acero Endurecido (40–55HRC), Acero inoxidable PH (<450HB) X20CrNi17-2, X30Cr13 X5CrNiCuNb164, X7CrNiAl17-7			
Diámetro Broca DC (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	H		S		
	Acero Endurecido (40–55HRC), Aleación termo-resistente X40CrMoV51, 55NiCrMoV7, Inconel718				
Diámetro Broca DC (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 previos" 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.

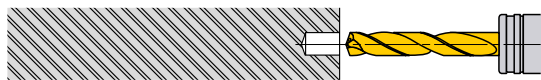
■ GUIA OPERACIONAL

<p>Amarre de la broca</p>  <p>La presión del tipo de tornillo amarra la broca con seguridad.</p>	<p>Longitud de la broca</p>  <p>$A \geq DC \times 2$</p>	<p>Instalación de la broca</p>  <p>No sujetar en las hélices.</p>	<p>Tipos de refrigeración</p>  <p>La presión del refrigerante es aproximadamente 15 bar – 70 bar. Presión de refrigeración recomendada: ≥ 30 bar</p>
<p>Instalación de la broca</p>  <p>1) Realice un agujero guía de, aproximadamente, 1DC (DC: 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.</p>	<p>Utilización del refrigerante</p> <p>1) El polvo y las partículas de aceite que hay en el refrigerante viejo pueden obstruir el agujero 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.</p>	<p>Pieza delgada</p>  <p>OK Sujetar la pieza</p> <p>X Si se produce un doblamiento</p>	<p>Corte interrumpido</p>  <p>Proceso OK Ⓛ Bajar el avance cuando taladramos partes en corte interrumpido.</p> <p>Se requiere mecanizar previamente Ⓛ Refrentar con fresa integral antes de taladrar.</p>
<p>Agujero previo</p>  <p>Ⓛ Divida el mecanizado en dos procesos. Ⓜ Perfore primero el agujero mayor. * Las herramientas para biselado y refrentado puntual se fabrican por encargo.</p>	<p>Ruidos y roturas en el material</p>  <p>Ⓛ Reduzca la velocidad de avance al calar. Ⓜ Cambiar el punto del ángulo.</p>		

■ INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA LA BROCA LARGA MHS (L/D ≥ 10)

TALADRADO DE CARA PLANA ● Taladrado de agujero guía

■ 1. Taladrado de agujero guía.



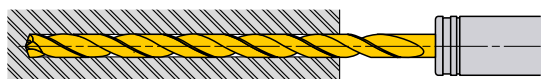
- ① Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el súper-largo. Utiliza si es posible la hélice más corta.
- ② Asegúrese de taladrar un agujero de alta precisión como guía.
- ③ Profundidad del taladrado: Aprox. 1DC o mayor.
(Ajuste la profundidad del agujero guía según la longitud del modelo súper-largo).

■ 2. Corte inicial con la broca larga



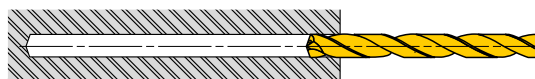
- ① Realice el agujero guía a bajas revoluciones.
(Revoluciones a 1000min^{-1} , vel. avance: $0.2\text{mm}-0.3\text{mm/rev}$)
- ② Detenga la broca larga a $0.5-1\text{mm}$ del extremo inferior del agujero guía.

■ 3. Taladrado del agujero profundo.



- ① Comience a cortar a la velocidad y avance recomendados con un ciclo ininterrumpido (avance continuo).

■ 4. Retracción de la broca



- ① Una vez taladrado, reduzca las revoluciones de corte aprox. a $0.5-1\text{mm}$ del extremo del agujero. (Revoluciones en torno a 1000min^{-1})
- ② Retraiga la broca hasta el punto de salida, a la profundidad del agujero guía, con una velocidad de avance de $3,000\text{mm/min}$.
- ③ Finalmente limpie el agujero con una velocidad de corte de $20-30\text{m/min}$. y una velocidad de avance de $0.2-0.3\text{mm/rev}$.

TALADRADO INTERRUPTIDO ● Taladrado e inserción en caras o ángulos irregulares.

■ 1. Refrentado puntual



- ① Mecanice 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



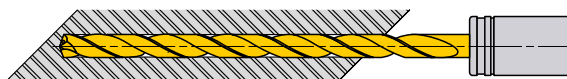
- ① Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el súper-largo. Utiliza si es posible la hélice más corta.
- ② Asegúrese de taladrar un agujero de alta precisión como guía.
- ③ Profundidad del taladrado: Aprox. 1DC o mayor.
(Ajuste la profundidad del agujero guía según la longitud del modelo súper-largo).

■ 3. Corte inicial con la broca larga



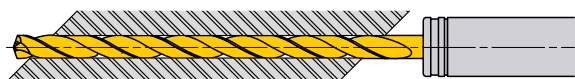
- ① Efectúe el agujero guía a bajas revoluciones.
(Revoluciones a 1000min^{-1} vel. avance: $0.2\text{mm}-0.3\text{mm/rev}$)
- ② Detenga la broca larga a $0.5-1\text{mm}$ del extremo inferior del agujero guía.

■ 4. Taladre el agujero profundo



- ① Comience a cortar a la velocidad y avance recomendados con un ciclo sin perforación (avance continuo).

■ 5. Inserción



- ① Durante la inserción, el filo de corte puede resultar dañado
- ② Disminuya la velocidad de avance durante la inserción de la broca.

■ 6. Retracción de la broca



- ① Finalmente limpie el agujero con una velocidad de corte de $20-30\text{m/min}$. y una velocidad de avance de $0.2-0.3\text{mm/rev}$.
- ② Retraiga la broca hasta el punto de salida, a la profundidad del agujero guía, con una velocidad de avance de $3,000\text{mm/min}$.

TALADRADO (CON PLACAS INTERCAMBIABLES)

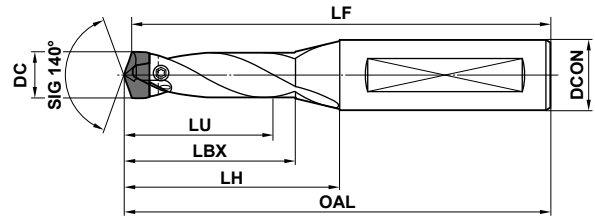
CARBURO
(METAL DURO)

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.



P M K



M

TALADRADO

HERRAMIENTAS

DC (mm)	Profundidad agujero (LD)	Herramienta		Dimensiones (mm)						F Llave	Placa		
		Referencia	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON		DC (mm)	Referencia	Stock VP15TF
10.0 10.4	1.5	STAWSS1000S16	●	16.8	23.8	33.8	81.8	80	16	TIP06F	10.0	* STAWN1000TH STAWK1000TG	●
	3	STAWSN1000S16	●	31.8	38.8	48.8	96.8	95	16	TIP06F	10.1	STAWN1010TH STAWK1010TG	●
	5	STAWMN1000S16	●	51.8	58.8	68.8	116.8	115	16	TIP06F	10.2	STAWN1020TH STAWK1020TG	●
	8	STAWLN1000S16	●	81.8	88.8	98.8	146.8	145	16	TIP06F	10.3 10.4	STAWN1030TH STAWK1030TG STAWN1040TH STAWK1040TG	●
10.5 10.9	1.5	STAWSS1050S16	●	17.7	23.9	33.9	81.9	80	16	TIP06F	10.5	* STAWN1050TH STAWK1050TG	●
	3	STAWSN1050S16	●	33.4	38.9	48.9	96.9	95	16	TIP06F	10.6	STAWN1060TH STAWK1060TG	●
	5	STAWMN1050S16	●	54.4	58.9	68.9	116.9	115	16	TIP06F	10.7 10.8	STAWN1070TH STAWK1070TG STAWN1080TH STAWK1080TG	●
	8	STAWLN1050S16	●	85.9	88.9	98.9	146.9	145	16	TIP06F	10.9	STAWN1090TH STAWK1090TG	●
11.0 11.4	1.5	STAWSS1100S16	●	18.5	27.0	38.0	86.0	84	16	TIP06F	11.0	* STAWN1100TH STAWK1100TG	●
	3	STAWSN1100S16	●	35.0	43.0	54.0	102.0	100	16	TIP06F	11.1	STAWN1110TH STAWK1110TG	●
	5	STAWMN1100S16	●	57.0	68.0	79.0	127.0	125	16	TIP06F	11.2 11.3	STAWN1120TH STAWK1120TG STAWN1130TH STAWK1130TG	●
	8	STAWLN1100S16	●	90.0	98.0	109.0	157.0	155	16	TIP06F	11.4	STAWN1140TH STAWK1140TG	●
11.5 11.9	1.5	STAWSS1150S16	●	19.4	27.1	38.1	86.1	84	16	TIP06F	11.5	* STAWN1150TH STAWK1150TG	●
	3	STAWSN1150S16	●	36.6	43.1	54.1	102.1	100	16	TIP06F	11.6	STAWN1160TH STAWK1160TG	●
	5	STAWMN1150S16	●	59.6	68.1	79.1	127.1	125	16	TIP06F	11.7 11.8	STAWN1170TH STAWK1170TG STAWN1180TH STAWK1180TG	●
	8	STAWLN1150S16	●	94.1	98.1	109.1	157.1	155	16	TIP06F	11.9	STAWN1190TH STAWK1190TG	●
12.0 12.4	1.5	STAWSS1200S16	●	20.2	29.2	41.2	89.2	87	16	TIP06F	12.0	* STAWN1200TH STAWK1200TG	●
	3	STAWSN1200S16	●	38.2	47.2	59.2	107.2	105	16	TIP06F	12.1	STAWN1210TH STAWK1210TG	●
	5	STAWMN1200S16	●	62.2	72.2	84.2	132.2	130	16	TIP06F	12.2 12.3	STAWN1220TH STAWK1220TG STAWN1230TH STAWK1230TG	●
	8	STAWLN1200S16	●	98.2	107.2	119.2	167.2	165	16	TIP06F	12.4	STAWN1240TH STAWK1240TG	●

Nota 1) Las dimensiones superiores (*) sirven para la instalación de las placas.

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).

M117

● : Stock Europa. (Nota: 1 placa en cada caja)

STAW

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta		Dimensiones (mm)						F W		Placa		
		Referencia	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	Llave	DC (mm)	Referencia	Stock VP15TF	
12.5 12.9	1.5	STAWSS1250S16	●	21.1	29.3	41.3	89.3	87	16	TIP06F	12.5	* STAWN1250TH STAWK1250TG	●	
	3	STAWSN1250S16	●	39.8	47.3	59.3	107.3	105	16	TIP06F	12.6	STAWN1260TH STAWK1260TG	●	
	5	STAWMN1250S16	●	64.8	72.3	84.3	132.3	130	16	TIP06F	12.7	STAWN1270TH STAWK1270TG	●	
	8	STAWLN1250S16	●	102.3	107.3	119.3	167.3	165	16	TIP06F	12.8 12.9	STAWN1280TH STAWK1280TG STAWN1290TH STAWK1290TG	●	
13.0 13.4	1.5	STAWSS1300S16	●	21.9	32.4	45.4	93.4	91	16	TIP08W	13.0	* STAWN1300TH STAWK1300TG	●	
	3	STAWSN1300S16	●	41.4	51.4	64.4	112.4	110	16	TIP08W	13.1	STAWN1310TH STAWK1310TG	●	
	5	STAWMN1300S16	●	67.4	76.4	89.4	137.4	135	16	TIP08W	13.2	STAWN1320TH STAWK1320TG	●	
	8	STAWLN1300S16	●	106.4	116.4	129.4	177.4	175	16	TIP08W	13.3 13.4	STAWN1330TH STAWK1330TG STAWN1340TH STAWK1340TG	●	
13.5 13.9	1.5	STAWSS1350S16	●	22.8	32.5	45.5	93.5	91	16	TIP08W	13.5	* STAWN1350TH STAWK1350TG	●	
	3	STAWSN1350S16	●	43.0	51.5	64.5	112.5	110	16	TIP08W	13.6	STAWN1360TH STAWK1360TG	●	
	5	STAWMN1350S16	●	70.0	76.5	89.5	137.5	135	16	TIP08W	13.7	STAWN1370TH STAWK1370TG	●	
	8	STAWLN1350S16	●	110.5	116.5	129.5	177.5	175	16	TIP08W	13.8 13.9	STAWN1380TH STAWK1380TG STAWN1390TH STAWK1390TG	●	
14.0 14.4	1.5	STAWSS1400S16	●	23.5	33.5	47.5	95.5	93	16	TIP08W	14.0	* STAWN1400TH STAWK1400TG	●	
	3	STAWSN1400S16	●	44.5	55.5	69.5	117.5	115	16	TIP08W	14.1	STAWN1410TH STAWK1410TG	●	
	5	STAWMN1400S16	●	72.5	85.5	99.5	147.5	145	16	TIP08W	14.2	STAWN1420TH STAWK1420TG	●	
	8	STAWLN1400S16	●	114.5	124.5	139.5	187.5	185	16	TIP08W	14.3 14.4	STAWN1430TH STAWK1430TG STAWN1440TH STAWK1440TG	●	
14.5 14.9	1.5	STAWSS1450S16	●	24.4	33.6	47.6	95.6	93	16	TIP08W	14.5	* STAWN1450TH STAWK1450TG	●	
	3	STAWSN1450S16	●	46.1	55.6	69.6	117.6	115	16	TIP08W	14.6	STAWN1460TH STAWK1460TG	●	
	5	STAWMN1450S16	●	75.1	85.6	99.6	147.6	145	16	TIP08W	14.7	STAWN1470TH STAWK1470TG	●	
	8	STAWLN1450S16	●	118.6	124.6	139.6	187.6	185	16	TIP08W	14.8 14.9	STAWN1480TH STAWK1480TG STAWN1490TH STAWK1490TG	●	
15.0 15.4	1.5	STAWSS1500S20	●	25.2	35.7	50.7	100.7	98	20	TIP08W	15.0	* STAWN1500TH STAWK1500TG	●	
	3	STAWSN1500S20	●	47.7	62.7	77.7	127.7	125	20	TIP08W	15.1	STAWN1510TH STAWK1510TG	●	
	5	STAWMN1500S20	●	77.7	92.7	107.7	157.7	155	20	TIP08W	15.2	STAWN1520TH STAWK1520TG	●	
	8	STAWLN1500S20	●	122.7	132.7	150.7	200.7	198	20	TIP08W	15.3 15.4	STAWN1530TH STAWK1530TG STAWN1540TH STAWK1540TG	●	

Nota 1) Las dimensiones superiores (*) sirven para la instalación de las placas

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).


TALADRADO (CON PLACAS INTERCAMBIABLES)

STAW

CARBURO
(METAL DURO)

M

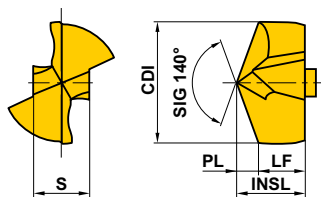
TALADRADO

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta		Dimensiones (mm)						W  Llave	Placa			
		Referencia	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON		DC (mm)	Referencia	Stock VP15TF	
15.5 16.4	1.5	STAWSS1600S20	●	26.1	36.8	52.8	102.8	100	20	TIP10W	15.5	* STAWN1550T	●	
												STAWK1550TG		
											15.6	STAWN1560T	●	
												15.7	STAWN1570T	●
													STAWK1570TG	
												15.8	STAWN1580T	●
													STAWK1580TG	
												15.9	STAWN1590T	●
													STAWK1590TG	
												16.0	STAWN1600T	●
													STAWK1600TG	
											16.1	STAWN1610T	●	
												STAWK1610TG		
											16.2	STAWN1620T	●	
												STAWK1620TG		
											16.3	STAWN1630T	●	
												STAWK1630TG		
											16.4	STAWN1640T	●	
												STAWK1640TG		
16.5 17.4	1.5	STAWSS1700S20	●	27.8	39.0	56.0	106.0	103	20	TIP10W	16.5	* STAWN1650T	●	
												STAWK1650TG		
											16.6	STAWN1660T	●	
												STAWK1660TG		
												16.7	STAWN1670T	●
													STAWK1670TG	
												16.8	STAWN1680T	●
													STAWK1680TG	
												16.9	STAWN1690T	●
													STAWK1690TG	
												17.0	STAWN1700T	●
													STAWK1700TG	
											17.1	STAWN1710T	●	
												STAWK1710TG		
											17.2	STAWN1720T	●	
												STAWK1720TG		
											17.3	STAWN1730T	●	
												STAWK1730TG		
											17.4	STAWN1740T	●	
												STAWK1740TG		
17.5 18.4	1.5	STAWSS1800S20	●	29.5	40.2	58.2	108.2	105	20	TIP10W	17.5	* STAWN1750T	●	
												STAWK1750TG		
											17.6	STAWN1760T	●	
												STAWK1760TG		
												17.7	STAWN1770T	●
													STAWK1770TG	
												17.8	STAWN1780T	●
													STAWK1780TG	
												17.9	STAWN1790T	●
													STAWK1790TG	
												18.0	STAWN1800T	●
													STAWK1800TG	
											18.1	STAWN1810T	●	
												STAWK1810TG		
											18.2	STAWN1820T	●	
												STAWK1820TG		
											18.3	STAWN1830T	●	
												STAWK1830TG		
											18.4	STAWN1840T	●	
												STAWK1840TG		

M117 

● : Stock Europa. (Nota: 1 placa en cada caja)

PLACAS



Referencia	Recubrimiento		Dimensiones (mm)					Broca aplicable
	VP15TF		CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWN1000TH	●		10.0	5.6	3.8	1.8	4.6	STAWSS1000S16 STAWSN1000S16 STAWMN1000S16 STAWLN1000S16
STAWN1010TH	●		10.1	5.6	3.8	1.8	4.6	
STAWN1020TH	●		10.2	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1030TH	●		10.3	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1040TH	●		10.4	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1050TH	●		10.5	5.9	4.0	1.9	4.8	STAWSS1050S16 STAWSN1050S16 STAWMN1050S16 STAWLN1050S16
STAWN1060TH	●		10.6	5.9	4.0	1.9	4.8	
STAWN1070TH	●		10.7	5.9	4.0	1.9	4.8	
STAWN1080TH	●		10.8	6.0	4.0	2.0	4.8	
STAWN1090TH	●		10.9	6.0	4.0	2.0	4.8	
STAWN1100TH	●		11.0	6.2	4.2	2.0	5.1	STAWSS1100S16 STAWSN1100S16 STAWMN1100S16 STAWLN1100S16
STAWN1110TH	●		11.1	6.2	4.2	2.0	5.1	
STAWN1120TH	●		11.2	6.2	4.2	2.0	5.1	
STAWN1130TH	●		11.3	6.3	4.2	2.1	5.1	
STAWN1140TH	●		11.4	6.3	4.2	2.1	5.1	
STAWN1150TH	●		11.5	6.5	4.4	2.1	5.3	STAWSS1150S16 STAWSN1150S16 STAWMN1150S16 STAWLN1150S16
STAWN1160TH	●		11.6	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1170TH	●		11.7	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1180TH	●		11.8	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1190TH	●		11.9	6.6	4.4	2.2	5.3	
STAWN1200TH	●		12.0	6.8	4.6	2.2	5.5	STAWSS1200S16 STAWSN1200S16 STAWMN1200S16 STAWLN1200S16
STAWN1210TH	●		12.1	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1220TH	●		12.2	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1230TH	●		12.3	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1240TH	●		12.4	6.9	4.6	2.3	5.5	
STAWN1250TH	●		12.5	7.1	4.8	2.3	5.8	STAWSS1250S16 STAWSN1250S16 STAWMN1250S16 STAWLN1250S16
STAWN1260TH	●		12.6	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1270TH	●		12.7	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1280TH	●		12.8	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1290TH	●		12.9	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1300TH	●		13.0	7.3	4.9	2.4	6.0	STAWSS1300S16 STAWSN1300S16 STAWMN1300S16 STAWLN1300S16
STAWN1310TH	●		13.1	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1320TH	●		13.2	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1330TH	●		13.3	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1340TH	●		13.4	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1350TH	●		13.5	7.6	5.1	2.5	6.2	STAWSS1350S16 STAWSN1350S16 STAWMN1350S16 STAWLN1350S16
STAWN1360TH	●		13.6	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1370TH	●		13.7	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1380TH	●		13.8	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1390TH	●		13.9	7.6	5.1	2.5	6.2	

Nota 1) Las dimensiones superiores (*) sirven para la instalación de las placas

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).

● : Stock Europa. (Nota: 1 placa en cada caja)

M

TALADRADO

TALADRADO (CON PLACAS INTERCAMBIABLES)

STAW

CARBURO
(METAL DURO)

M

TALADRADO

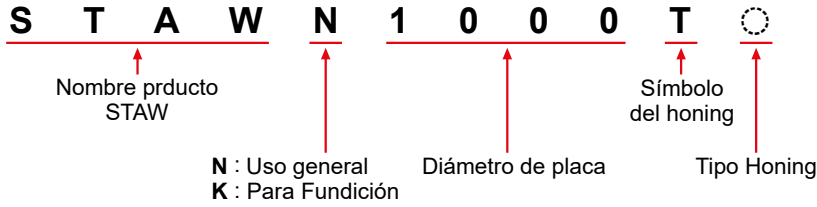
Referencia	Recubrimiento		Dimensiones (mm)					Broca aplicable
	VPI	15TF	CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWN1400TH	●		14.0	7.8	5.3	2.5	6.4	STAWSS1400S16 STAWSN1400S16 STAWMN1400S16 STAWLN1400S16
STAWN1410TH	●		14.1	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1420TH	●		14.2	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1430TH	●		14.3	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1440TH	●		14.4	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1450TH	●		14.5	8.1	5.5	2.6	6.7	STAWSS1450S16 STAWSN1450S16 STAWMN1450S16 STAWLN1450S16
STAWN1460TH	●		14.6	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1470TH	●		14.7	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1480TH	●		14.8	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1490TH	●		14.9	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1500TH	●		15.0	8.4	5.7	2.7	6.9	STAWSS1500S20 STAWSN1500S20 STAWMN1500S20 STAWLN1500S20
STAWN1510TH	●		15.1	8.4	5.7	2.7	6.9	
STAWN1520TH	●		15.2	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1530TH	●		15.3	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1540TH	●		15.4	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1550T	●		15.5	8.7	5.9	2.8	7.1	STAWSS1600S20 STAWSN1600S20 STAWMN1600S20 STAWLN1600S20
STAWN1560T	●		15.6	8.7	5.9	2.8	7.1	
STAWN1570T	●		15.7	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1580T	●		15.8	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1590T	●		15.9	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1600T	●		16.0	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1610T	●		16.1	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1620T	●		16.2	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1630T	●		16.3	8.9	5.9	3.0	7.1	
STAWN1640T	●		16.4	8.9	5.9	3.0	7.1	
STAWN1650T	●		16.5	9.3	6.3	3.0	7.6	STAWSS1700S20 STAWSN1700S20 STAWMN1700S20 STAWLN1700S20
STAWN1660T	●		16.6	9.3	6.3	3.0	7.6	
STAWN1670T	●		16.7	9.3	6.3	3.0	7.6	
STAWN1680T	●		16.8	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1690T	●		16.9	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1700T	●		17.0	9.4	6.3	3.1	7.6	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
STAWN1710T	●		17.1	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1720T	●		17.2	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1730T	●		17.3	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1740T	●		17.4	9.5	6.3	3.2	7.6	
STAWN1750T	●		17.5	9.9	6.7	3.2	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
STAWN1760T	●		17.6	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1770T	●		17.7	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1780T	●		17.8	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1790T	●		17.9	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1800T	●		18.0	10.0	6.7	3.3	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
STAWN1810T	●		18.1	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1820T	●		18.2	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1830T	●		18.3	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1840T	●		18.4	10.0	6.7	3.3	8.1	

● : Stock Europa. (Nota: 1 placa en cada caja)

ANCHO DE HONING

Si se necesita una placa con honing diferente al estandar, por favor vea los símbolos 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

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Diámetro Broca	φ10.0–φ12.9		φ13.0–φ13.9		φ14.0–φ15.4		φ15.5–φ18.4	
		Condición	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)
P Acero dulce Acero al carbono Acero aleado	≤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)
	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 Fundición dúctil	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)
	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 usar una broca para una profundidad de agujero de Dcx1.5, es posible aumentar la tasa de avance en aprox. un 20 %.

Nota 2) Al usar el portaherramientas de tipo DCx8, reduce la velocidad de corte en un 20 %.

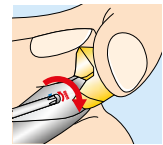
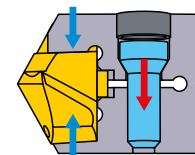
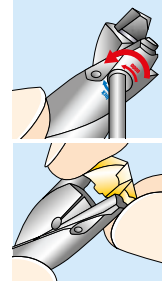
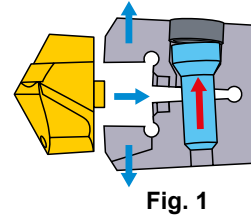
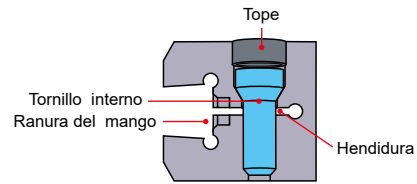
Nota 3) Cuando se utiliza el portaherramientas de tipo DCx8, se recomienda realizar un agujero guía piloto.

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

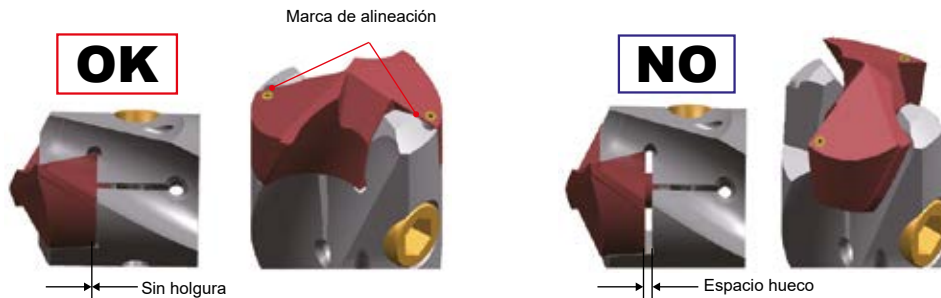
1. Antes de introducir la placa compruebe que no hay ningún objeto extraño ni restos de suciedad en la ranura o hendidura del mango. Si es necesario, límpielo con aire comprimido.
2. Para aflojar el tornillo interno y abrir la boquilla del mango, utilice la llave que se incluye. A continuación coloque 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.



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 1) Si las placas están mal o incorrectamente sujetas, puede resentirse su rendimiento en el taladrado e incluso llegar a romperse la broca. Asegúrese, 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 1) Los respuestos van empaquetados con tornillo, la tuerca interna y el manual. Por favor, reemplazar las piezas, según el manual de instrucciones.

TALADRADO (CON PLACAS INTERCAMBIABLES)

CARBURO
(METAL DURO)

MVX

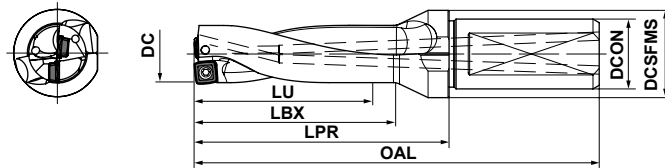
- Combinación ideal de placa exterior de CVD y placa interior de PVD.
- Cuerpo de gran rigidez que permite el mecanizado de agujeros con una profundidad L/D=6.



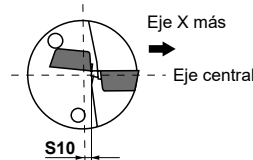
P M K

M

TALADRADO



Desviación máxima durante el torneado



L/D	Tolerancia al mecanizado (guía) (mm)		
	ø14.0-ø33.0	ø33.5-ø47.0	ø48.0-ø63.0
2D, 3D	0 +0.25	0 +0.3	0 +0.3
4D, 5D	0 +0.35	0 +0.4	0 +0.45
6D	0 +0.45	0 +0.6	

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Referencia	Stock	Dientes	Dimensiones (mm)						S10 (mm)	Placa	Tornillo roscado	F Llave
					LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS				
14.0	2	MVX1400X2F20	●	2	28	35	50	93	20	25	0.6	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	3	MVX1400X3F20	●	2	42	49	64	107	20	25	0.6	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	4	MVX1400X4F20	●	2	56	63	78	121	20	25	0.6	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	5	MVX1400X5F20	●	2	70	77	92	135	20	25	0.6	SOX05	TPS20-1	TIP06F
14.5	2	MVX1450X2F20	●	2	29	36	51	94	20	25	0.5	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	3	MVX1450X3F20	●	2	43.5	50.5	65.5	108.5	20	25	0.5	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	4	MVX1450X4F20	●	2	58	65	80	123	20	25	0.5	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	5	MVX1450X5F20	●	2	72.5	79.5	94.5	137.5	20	25	0.5	SOX05	TPS20-1	TIP06F
15.0	2	MVX1500X2F20	●	2	30	37	52	95	20	25	0.35	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	3	MVX1500X3F20	●	2	45	52	67	110	20	25	0.35	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	4	MVX1500X4F20	●	2	60	67	82	125	20	25	0.35	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	5	MVX1500X5F20	●	2	75	82	97	140	20	25	0.35	SOX05	TPS20-1	TIP06F
15.5	2	MVX1550X2F20	●	2	31	38	53	96	20	25	0.3	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	3	MVX1550X3F20	●	2	46.5	53.5	68.5	111.5	20	25	0.3	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	4	MVX1550X4F20	●	2	62	69	84	127	20	25	0.3	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	5	MVX1550X5F20	●	2	77.5	84.5	99.5	142.5	20	25	0.3	SOX05	TPS20-1	TIP06F
16.0	2	MVX1600X2F20	●	2	32	39	54	97	20	25	0.25	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	3	MVX1600X3F20	●	2	48	55	70	113	20	25	0.25	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	4	MVX1600X4F20	●	2	64	71	86	129	20	25	0.25	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	5	MVX1600X5F20	●	2	80	87	102	145	20	25	0.25	SOX05	TPS20-1	TIP06F
16.5	2	MVX1650X2F20	●	2	33	40	55	98	20	25	0.25	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	3	MVX1650X3F20	●	2	49.5	56.5	71.5	114.5	20	25	0.25	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	4	MVX1650X4F20	●	2	66	73	88	131	20	25	0.25	SOX05	TPS20-1	TIP06F
	5	MVX1650X5F20	●	2	82.5	89.5	104.5	147.5	20	25	0.25	SOX05	TPS20-1	TIP06F

* Par de fijación (N · m) : TPS20-1=0.6, TPS25=1.0


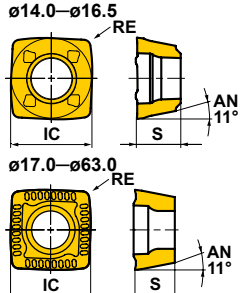
M121

TALADRADO (CON PLACAS INTERCAMBIABLES)

MVX

CARBURO
(METAL DURO)

PLACAS

Forma	Diámetro broca	Referencia	Dimensiones (mm)			Recubrimiento					Conventional	Geometría
			IC	S	RE	VP15TF	MC1020	MC5020	DP8020	TF15		
 <p>Uso general y filo interior o exterior</p>	ø14.0—ø16.5	SOMX052704-UM	5.0	2.7	0.4	●	●	●				

Nota 1) MC1020 y MC5020 se han diseñado exclusivamente para uso como placa exterior. DP8020 se ha diseñado exclusivamente para uso como placa interior.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Vc (m/min)	Rompevirutas interior	ø14—ø16.5		
					fr (mm/rev.)		
					L/D=2, 3	4	5
P	Acero dulce (C15, Ck15)	≤180HB	200 (180—235)	UM	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
	Acero al carbono, Acero aleado (Ck45, 41CrMo4)	180—280HB	140 (115—180)	UM	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)
	Acero al carbono, Acero aleado (100Cr6)	280—350HB	100 (75—140)	UM	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)
	Acero para herramientas de aleación (X210Cr12)	≤350HB	135 (100—170)	UM	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)
M	Acero inoxidable austenítico (X5CrNi18-10, X5CrNiMo17-12-2)	≤200HB	130 (80—180)	UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
	Acero inoxidable austenítico (X2CrNiN18-9, X5CrNiMoN17-11-2)	>200HB	130 (80—180)	UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico (X12Cr13, X6Cr17)	≤200HB	120 (80—165)	UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico (X17CrNi16-2, X30Cr13)	>200HB	120 (80—165)	UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
K	Fundición (GG25, GG30)	≤350MPa	160 (130—195)	UM	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)
	Fundición dúctil (GG40)	≤450MPa	100 (80—135)	UM	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)
	Fundición dúctil (GGG70)	≤800HB	100 (70—125)	UM	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)

Nota 1) Reduce un 30 % la velocidad de corte al usar VP15TF como placa exterior.

Nota 2) L/D=3 es la profundidad máxima recomendada si se utiliza refrigerante externo.

Nota 3) La refrigeración interna es necesaria para el taladrado de acero inoxidable.

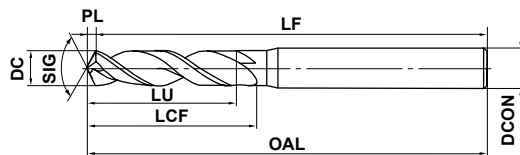
M

TALADRADO



DC < 2

DC ≥ 2



*LU = LCF - 2DC (máx. 3×DC)

0.5 ≤ DC ≤ 3	3 < DC ≤ 6	6 < DC ≤ 10	10 < DC ≤ 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. 2.0mm tienen tolerancia de 0-0.009mm.

TALADRADO

M

● El taladrado de alta eficiencia y la larga vida de la herramienta ha sido mejorada gracias a la nueva calidad desarrollada Violet.

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
0.50	VAPDSD0050	3.2	50.2	50	0.15	3	●
0.51	VAPDSD0051	3.2	50.2	50	0.15	3	★
0.52	VAPDSD0052	3.2	50.2	50	0.16	3	★
0.53	VAPDSD0053	3.2	50.2	50	0.16	3	★
0.54	VAPDSD0054	3.2	50.2	50	0.16	3	★
0.55	VAPDSD0055	3.2	50.2	50	0.17	3	★
0.56	VAPDSD0056	4.2	50.2	50	0.17	3	★
0.57	VAPDSD0057	4.2	50.2	50	0.17	3	★
0.58	VAPDSD0058	4.2	50.2	50	0.17	3	★
0.59	VAPDSD0059	4.2	50.2	50	0.18	3	★
0.60	VAPDSD0060	5.2	50.2	50	0.18	3	★
0.61	VAPDSD0061	5.2	50.2	50	0.18	3	★
0.62	VAPDSD0062	5.2	50.2	50	0.19	3	★
0.63	VAPDSD0063	5.2	50.2	50	0.19	3	★
0.64	VAPDSD0064	5.2	50.2	50	0.19	3	★
0.65	VAPDSD0065	5.2	50.2	50	0.20	3	★
0.66	VAPDSD0066	5.2	50.2	50	0.20	3	★
0.67	VAPDSD0067	5.2	50.2	50	0.20	3	★
0.68	VAPDSD0068	5.2	50.2	50	0.20	3	★
0.69	VAPDSD0069	5.2	50.2	50	0.21	3	★
0.70	VAPDSD0070	5.2	50.2	50	0.21	3	★
0.71	VAPDSD0071	5.2	50.2	50	0.21	3	★
0.72	VAPDSD0072	5.2	50.2	50	0.22	3	★
0.73	VAPDSD0073	5.2	50.2	50	0.22	3	★
0.74	VAPDSD0074	5.2	50.2	50	0.22	3	★
0.75	VAPDSD0075	5.2	50.2	50	0.23	3	★
0.76	VAPDSD0076	5.2	50.2	50	0.23	3	★
0.77	VAPDSD0077	5.2	50.2	50	0.23	3	★
0.78	VAPDSD0078	5.2	50.2	50	0.23	3	★
0.79	VAPDSD0079	5.2	50.2	50	0.24	3	★
0.80	VAPDSD0080	5.2	50.2	50	0.24	3	★
0.81	VAPDSD0081	5.2	50.2	50	0.24	3	★
0.82	VAPDSD0082	5.3	50.3	50	0.25	3	★

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
0.83	VAPDSD0083	5.3	50.3	50	0.25	3	★
0.84	VAPDSD0084	5.3	50.3	50	0.25	3	★
0.85	VAPDSD0085	5.3	50.3	50	0.26	3	★
0.86	VAPDSD0086	6.3	50.3	50	0.26	3	★
0.87	VAPDSD0087	6.3	50.3	50	0.26	3	★
0.88	VAPDSD0088	6.3	50.3	50	0.26	3	★
0.89	VAPDSD0089	6.3	50.3	50	0.27	3	★
0.90	VAPDSD0090	6.3	50.3	50	0.27	3	★
0.91	VAPDSD0091	6.3	50.3	50	0.27	3	★
0.92	VAPDSD0092	6.3	50.3	50	0.28	3	★
0.93	VAPDSD0093	6.3	50.3	50	0.28	3	★
0.94	VAPDSD0094	6.3	50.3	50	0.28	3	★
0.95	VAPDSD0095	6.3	50.3	50	0.29	3	★
0.96	VAPDSD0096	6.3	50.3	50	0.29	3	★
0.97	VAPDSD0097	6.3	50.3	50	0.29	3	★
0.98	VAPDSD0098	6.3	50.3	50	0.29	3	★
0.99	VAPDSD0099	6.3	50.3	50	0.30	3	★
1.00	VAPDSD0100	6.3	50.3	50	0.3	3	●
1.01	VAPDSD0101	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.02	VAPDSD0102	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.03	VAPDSD0103	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.04	VAPDSD0104	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.05	VAPDSD0105	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.06	VAPDSD0106	6.3	50.3	50	0.3	3	★
1.07	VAPDSD0107	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.08	VAPDSD0108	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.09	VAPDSD0109	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.10	VAPDSD0110	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.11	VAPDSD0111	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.12	VAPDSD0112	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.13	VAPDSD0113	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.14	VAPDSD0114	8.3	55.3	55	0.3	3	★
1.15	VAPDSD0115	8.4	55.4	55	0.4	3	★

VAPDS

Acero rápido (HSS)

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
1.16	VAPDSD0116	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.17	VAPDSD0117	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.18	VAPDSD0118	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.19	VAPDSD0119	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.20	VAPDSD0120	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.21	VAPDSD0121	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.22	VAPDSD0122	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.23	VAPDSD0123	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.24	VAPDSD0124	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.25	VAPDSD0125	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.26	VAPDSD0126	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.27	VAPDSD0127	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.28	VAPDSD0128	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.29	VAPDSD0129	8.4	55.4	55	0.4	3	★
1.30	VAPDSD0130	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.31	VAPDSD0131	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.32	VAPDSD0132	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.33	VAPDSD0133	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.34	VAPDSD0134	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.35	VAPDSD0135	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.36	VAPDSD0136	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.37	VAPDSD0137	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.38	VAPDSD0138	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.39	VAPDSD0139	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.40	VAPDSD0140	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.41	VAPDSD0141	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.42	VAPDSD0142	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.43	VAPDSD0143	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.44	VAPDSD0144	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.45	VAPDSD0145	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.46	VAPDSD0146	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.47	VAPDSD0147	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.48	VAPDSD0148	9.4	55.4	55	0.4	3	★
1.49	VAPDSD0149	9.5	55.5	55	0.5	3	★
1.50	VAPDSD0150	9.5	55.5	55	0.5	3	●
1.51	VAPDSD0151	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.52	VAPDSD0152	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.53	VAPDSD0153	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.54	VAPDSD0154	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.55	VAPDSD0155	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.56	VAPDSD0156	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.57	VAPDSD0157	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.58	VAPDSD0158	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.59	VAPDSD0159	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.60	VAPDSD0160	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.61	VAPDSD0161	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.62	VAPDSD0162	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.63	VAPDSD0163	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.64	VAPDSD0164	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.65	VAPDSD0165	11.5	55.5	55	0.5	3	★

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
1.66	VAPDSD0166	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.67	VAPDSD0167	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.68	VAPDSD0168	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.69	VAPDSD0169	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.70	VAPDSD0170	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.71	VAPDSD0171	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.72	VAPDSD0172	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.73	VAPDSD0173	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.74	VAPDSD0174	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.75	VAPDSD0175	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.76	VAPDSD0176	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.77	VAPDSD0177	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.78	VAPDSD0178	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.79	VAPDSD0179	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.80	VAPDSD0180	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.81	VAPDSD0181	11.5	55.5	55	0.5	3	★
1.82	VAPDSD0182	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.83	VAPDSD0183	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.84	VAPDSD0184	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.85	VAPDSD0185	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.86	VAPDSD0186	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.87	VAPDSD0187	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.88	VAPDSD0188	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.89	VAPDSD0189	11.6	55.6	55	0.6	3	★
1.90	VAPDSD0190	12.6	55.6	55	0.6	3	★
1.91	VAPDSD0191	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.92	VAPDSD0192	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.93	VAPDSD0193	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.94	VAPDSD0194	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.95	VAPDSD0195	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.96	VAPDSD0196	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.97	VAPDSD0197	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.98	VAPDSD0198	12.6	60.6	60	0.6	3	★
1.99	VAPDSD0199	12.6	60.6	60	0.6	3	★
2.00	VAPDSD0200	12.4	60.4	60	0.4	3	●
2.05	VAPDSD0205	12.4	60.4	60	0.4	3	★
2.10	VAPDSD0210	12.4	60.4	60	0.4	3	★
2.15	VAPDSD0215	12.5	60.5	60	0.5	3	★
2.20	VAPDSD0220	12.5	60.5	60	0.5	3	★
2.25	VAPDSD0225	12.5	60.5	60	0.5	3	★
2.30	VAPDSD0230	13.5	60.5	60	0.5	3	★
2.35	VAPDSD0235	13.5	60.5	60	0.5	3	★
2.40	VAPDSD0240	13.5	60.5	60	0.5	3	★
2.45	VAPDSD0245	13.5	60.5	60	0.5	3	★
2.50	VAPDSD0250	13.5	60.5	60	0.5	3	●
2.55	VAPDSD0255	13.5	60.5	60	0.5	3	★
2.60	VAPDSD0260	15.5	60.5	60	0.5	3	★
2.65	VAPDSD0265	15.6	60.6	60	0.6	3	★
2.70	VAPDSD0270	15.6	60.6	60	0.6	3	★
2.75	VAPDSD0275	15.6	60.6	60	0.6	3	★

M

TALADRADO

VAPDS

Longitud corta, Alta precisión

Acero rápido (HSS)

M
TALADRADO

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
2.80	VAPDSD0280	15.6	60.6	60	0.6	3	★
2.85	VAPDSD0285	15.6	60.6	60	0.6	3	★
2.90	VAPDSD0290	15.6	60.6	60	0.6	3	★
2.95	VAPDSD0295	15.6	60.6	60	0.6	3	★
3.00	VAPDSD0300	15.6	60.6	60	0.6	3	●
3.05	VAPDSD0305	17.6	70.6	70	0.6	4	★
3.10	VAPDSD0310	17.6	70.6	70	0.6	4	★
3.15	VAPDSD0315	17.7	70.7	70	0.7	4	★
3.20	VAPDSD0320	17.7	70.7	70	0.7	4	★
3.25	VAPDSD0325	17.7	70.7	70	0.7	4	★
3.30	VAPDSD0330	19.7	70.7	70	0.7	4	★
3.35	VAPDSD0335	19.7	70.7	70	0.7	4	★
3.40	VAPDSD0340	19.7	70.7	70	0.7	4	★
3.45	VAPDSD0345	19.7	70.7	70	0.7	4	★
3.50	VAPDSD0350	19.7	70.7	70	0.7	4	●
3.55	VAPDSD0355	19.7	70.7	70	0.7	4	★
3.60	VAPDSD0360	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.65	VAPDSD0365	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.70	VAPDSD0370	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.75	VAPDSD0375	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.80	VAPDSD0380	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.85	VAPDSD0385	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.90	VAPDSD0390	21.8	70.8	70	0.8	4	★
3.95	VAPDSD0395	21.8	70.8	70	0.8	4	★
4.00	VAPDSD0400	21.8	70.8	70	0.8	4	●
4.05	VAPDSD0405	21.8	80.8	80	0.8	6	★
4.10	VAPDSD0410	21.9	80.9	80	0.9	6	★
4.15	VAPDSD0415	21.9	80.9	80	0.9	6	★
4.20	VAPDSD0420	21.9	80.9	80	0.9	6	★
4.25	VAPDSD0425	21.9	80.9	80	0.9	6	★
4.30	VAPDSD0430	23.9	80.9	80	0.9	6	★
4.35	VAPDSD0435	23.9	80.9	80	0.9	6	★
4.40	VAPDSD0440	23.9	80.9	80	0.9	6	★
4.45	VAPDSD0445	23.9	80.9	80	0.9	6	★
4.50	VAPDSD0450	23.9	80.9	80	0.9	6	●
4.55	VAPDSD0455	23.9	80.9	80	0.9	6	★
4.60	VAPDSD0460	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.65	VAPDSD0465	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.70	VAPDSD0470	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.75	VAPDSD0475	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.80	VAPDSD0480	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.85	VAPDSD0485	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.90	VAPDSD0490	26.0	81.0	80	1.0	6	★
4.95	VAPDSD0495	26.0	81.0	80	1.0	6	★
5.00	VAPDSD0500	26.0	81.0	80	1.0	6	●
5.05	VAPDSD0505	26.1	81.1	80	1.1	6	★
5.10	VAPDSD0510	26.1	81.1	80	1.1	6	★
5.15	VAPDSD0515	26.1	81.1	80	1.1	6	★
5.20	VAPDSD0520	26.1	81.1	80	1.1	6	★
5.25	VAPDSD0525	26.1	81.1	80	1.1	6	★

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
5.30	VAPDSD0530	26.1	81.1	80	1.1	6	★
5.35	VAPDSD0535	28.1	81.1	80	1.1	6	★
5.40	VAPDSD0540	28.1	81.1	80	1.1	6	★
5.45	VAPDSD0545	28.1	81.1	80	1.1	6	★
5.50	VAPDSD0550	28.1	81.1	80	1.1	6	●
5.55	VAPDSD0555	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.60	VAPDSD0560	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.65	VAPDSD0565	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.70	VAPDSD0570	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.75	VAPDSD0575	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.80	VAPDSD0580	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.85	VAPDSD0585	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.90	VAPDSD0590	28.2	81.2	80	1.2	6	★
5.95	VAPDSD0595	28.2	81.2	80	1.2	6	★
6.00	VAPDSD0600	28.2	81.2	80	1.2	6	●
6.05	VAPDSD0605	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.10	VAPDSD0610	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.15	VAPDSD0615	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.20	VAPDSD0620	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.25	VAPDSD0625	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.30	VAPDSD0630	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.35	VAPDSD0635	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.40	VAPDSD0640	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.45	VAPDSD0645	31.3	81.3	80	1.3	8	★
6.50	VAPDSD0650	31.4	81.4	80	1.4	8	●
6.55	VAPDSD0655	31.4	81.4	80	1.4	8	★
6.60	VAPDSD0660	31.4	81.4	80	1.4	8	★
6.65	VAPDSD0665	31.4	81.4	80	1.4	8	★
6.70	VAPDSD0670	31.4	81.4	80	1.4	8	★
6.75	VAPDSD0675	33.4	81.4	80	1.4	8	★
6.80	VAPDSD0680	33.4	81.4	80	1.4	8	★
6.85	VAPDSD0685	33.4	81.4	80	1.4	8	★
6.90	VAPDSD0690	33.4	81.4	80	1.4	8	★
6.95	VAPDSD0695	33.4	81.4	80	1.4	8	★
7.00	VAPDSD0700	33.5	81.5	80	1.5	8	●
7.05	VAPDSD0705	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.10	VAPDSD0710	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.15	VAPDSD0715	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.20	VAPDSD0720	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.25	VAPDSD0725	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.30	VAPDSD0730	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.35	VAPDSD0735	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.40	VAPDSD0740	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.45	VAPDSD0745	33.5	81.5	80	1.5	8	★
7.50	VAPDSD0750	33.6	81.6	80	1.6	8	●
7.55	VAPDSD0755	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.60	VAPDSD0760	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.65	VAPDSD0765	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.70	VAPDSD0770	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.75	VAPDSD0775	36.6	86.6	85	1.6	8	★

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
7.80	VAPDSD0780	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.85	VAPDSD0785	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.90	VAPDSD0790	36.6	86.6	85	1.6	8	★
7.95	VAPDSD0795	36.7	86.7	85	1.7	8	★
8.00	VAPDSD0800	36.7	86.7	85	1.7	8	●
8.05	VAPDSD0805	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.10	VAPDSD0810	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.15	VAPDSD0815	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.20	VAPDSD0820	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.25	VAPDSD0825	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.30	VAPDSD0830	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.35	VAPDSD0835	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.40	VAPDSD0840	36.7	91.7	90	1.7	10	★
8.45	VAPDSD0845	36.8	91.8	90	1.8	10	★
8.50	VAPDSD0850	36.8	91.8	90	1.8	10	●
8.55	VAPDSD0855	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.60	VAPDSD0860	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.65	VAPDSD0865	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.70	VAPDSD0870	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.75	VAPDSD0875	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.80	VAPDSD0880	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.85	VAPDSD0885	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.90	VAPDSD0890	39.8	94.8	93	1.8	10	★
8.95	VAPDSD0895	39.9	94.9	93	1.9	10	★
9.00	VAPDSD0900	39.9	94.9	93	1.9	10	●
9.10	VAPDSD0910	39.9	94.9	93	1.9	10	★
9.20	VAPDSD0920	39.9	94.9	93	1.9	10	★
9.30	VAPDSD0930	39.9	94.9	93	1.9	10	★
9.40	VAPDSD0940	40.0	95.0	93	2.0	10	★
9.50	VAPDSD0950	40.0	95.0	93	2.0	10	●
9.60	VAPDSD0960	43.0	98.0	96	2.0	10	★
9.70	VAPDSD0970	43.0	98.0	96	2.0	10	★
9.80	VAPDSD0980	43.0	98.0	96	2.0	10	★
9.90	VAPDSD0990	43.1	98.1	96	2.1	10	★
10.00	VAPDSD1000	43.1	98.1	96	2.1	10	●
10.10	VAPDSD1010	43.1	103.1	101	2.1	12	★
10.20	VAPDSD1020	43.1	103.1	101	2.1	12	★
10.30	VAPDSD1030	43.1	103.1	101	2.1	12	★
10.40	VAPDSD1040	43.2	103.2	101	2.2	12	★
10.50	VAPDSD1050	43.2	103.2	101	2.2	12	●
10.60	VAPDSD1060	43.2	103.2	101	2.2	12	★
10.70	VAPDSD1070	47.2	107.2	105	2.2	12	★
10.80	VAPDSD1080	47.2	107.2	105	2.2	12	★
10.90	VAPDSD1090	47.3	107.3	105	2.3	12	★
11.00	VAPDSD1100	47.3	107.3	105	2.3	12	●
11.10	VAPDSD1110	47.3	107.3	105	2.3	12	★
11.20	VAPDSD1120	47.3	107.3	105	2.3	12	★
11.30	VAPDSD1130	47.3	107.3	105	2.3	12	★
11.40	VAPDSD1140	47.4	107.4	105	2.4	12	★
11.50	VAPDSD1150	47.4	107.4	105	2.4	12	★

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
11.60	VAPDSD1160	47.4	107.4	105	2.4	12	★
11.70	VAPDSD1170	47.4	107.4	105	2.4	12	★
11.80	VAPDSD1180	47.4	107.4	105	2.4	12	★
11.90	VAPDSD1190	51.5	111.5	109	2.5	12	★
12.00	VAPDSD1200	51.5	111.5	109	2.5	12	●
12.10	VAPDSD1210	51.5	111.5	109	2.5	12	★
12.20	VAPDSD1220	51.5	111.5	109	2.5	12	★
12.30	VAPDSD1230	51.6	111.6	109	2.6	12	★
12.40	VAPDSD1240	51.6	111.6	109	2.6	12	★
12.50	VAPDSD1250	51.6	111.6	109	2.6	12	●
12.60	VAPDSD1260	51.6	111.6	109	2.6	12	★
12.70	VAPDSD1270	51.6	111.6	109	2.6	12	★
12.80	VAPDSD1280	51.7	111.7	109	2.7	12	★
12.90	VAPDSD1290	51.7	111.7	109	2.7	12	★
13.00	VAPDSD1300	51.7	111.7	109	2.7	12	★

M126 

M
TALADRADO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P		P	K	P	M	P	M
	Acero Estructural		Acero al carbono Ck55 Acero aleado 070M55 Fundición		Acero aleado para herramientas X210Cr12 (Materiales de baja dureza) Acero inoxidable ferrítico X10CrAl18, X10CrAl13 Acero inoxidable X20Cr13, X10CrAl13		Acero aleado para herramientas X40CrMoV51 (-40HRC) Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación X7CrNiAl177	
Díametro Broca DC (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

M

TALADRADO

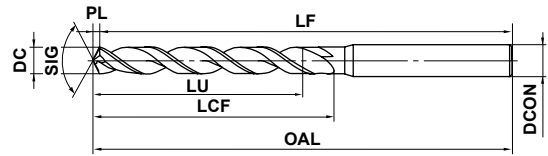
Nota 1) Reduzca las revoluciones y el avance en función del taladrado cuando la sujeción del material no tenga la rigidez suficiente o su máquina tenga limitaciones.

Nota 2) Utilice un anillo y un plato de sujeción.

Nota 3) Utilice suficiente fluido de corte.

Nota 4) Cuando taladramos agujeros mayores que 4 x diámetro de la broca, por favor utilizar el avance.

Nota 5) 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.



*LU = LCF-2DC (máx. 5×DC)

	0.5 ≤ DC ≤ 3	3 < DC ≤ 6	6 < DC ≤ 10	10 < DC ≤ 18	18 < DC ≤ 30	30 < DC ≤ 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 mejorada gracias a la nueva calidad desarrollada Violet.

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
0.50	VAPDMD0050	6.2	50.2	50	0.15	3	●
0.55	VAPDMD0055	6.2	50.2	50	0.17	3	★
0.60	VAPDMD0060	8.2	50.2	50	0.18	3	★
0.65	VAPDMD0065	8.2	50.2	50	0.20	3	★
0.70	VAPDMD0070	10.2	50.2	50	0.21	3	★
0.75	VAPDMD0075	10.2	50.2	50	0.23	3	★
0.80	VAPDMD0080	10.2	50.2	50	0.24	3	★
0.85	VAPDMD0085	10.3	50.3	50	0.26	3	★
0.90	VAPDMD0090	12.3	50.3	50	0.27	3	★
0.95	VAPDMD0095	12.3	50.3	50	0.29	3	★
1.00	VAPDMD0100	12.3	60.3	60	0.3	3	●
1.05	VAPDMD0105	12.3	60.3	60	0.3	3	★
1.10	VAPDMD0110	16.3	60.3	60	0.3	3	★
1.15	VAPDMD0115	16.4	60.4	60	0.4	3	★
1.20	VAPDMD0120	16.4	60.4	60	0.4	3	★
1.25	VAPDMD0125	16.4	60.4	60	0.4	3	★
1.30	VAPDMD0130	16.4	60.4	60	0.4	3	★
1.35	VAPDMD0135	18.4	60.4	60	0.4	3	★
1.40	VAPDMD0140	18.4	60.4	60	0.4	3	★
1.45	VAPDMD0145	18.4	60.4	60	0.4	3	★
1.50	VAPDMD0150	18.5	60.5	60	0.5	3	●
1.55	VAPDMD0155	20.5	60.5	60	0.5	3	★
1.60	VAPDMD0160	20.5	60.5	60	0.5	3	★
1.65	VAPDMD0165	20.5	60.5	60	0.5	3	★
1.70	VAPDMD0170	20.5	60.5	60	0.5	3	★
1.75	VAPDMD0175	20.5	60.5	60	0.5	3	★
1.80	VAPDMD0180	22.5	60.5	60	0.5	3	★
1.85	VAPDMD0185	22.6	60.6	60	0.6	3	★
1.90	VAPDMD0190	22.6	60.6	60	0.6	3	★
1.95	VAPDMD0195	23.6	60.6	60	0.6	3	★
2.00	VAPDMD0200	23.4	70.4	70	0.4	3	●
2.05	VAPDMD0205	23.4	70.4	70	0.4	3	★
2.10	VAPDMD0210	23.4	70.4	70	0.4	3	★

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
2.15	VAPDMD0215	23.5	70.5	70	0.5	3	★
2.20	VAPDMD0220	26.5	70.5	70	0.5	3	★
2.25	VAPDMD0225	26.5	70.5	70	0.5	3	★
2.30	VAPDMD0230	26.5	70.5	70	0.5	3	★
2.35	VAPDMD0235	26.5	70.5	70	0.5	3	★
2.40	VAPDMD0240	29.5	70.5	70	0.5	3	★
2.45	VAPDMD0245	29.5	70.5	70	0.5	3	★
2.50	VAPDMD0250	29.5	70.5	70	0.5	3	●
2.55	VAPDMD0255	29.5	70.5	70	0.5	3	★
2.60	VAPDMD0260	29.5	70.5	70	0.5	3	★
2.65	VAPDMD0265	29.6	70.6	70	0.6	3	★
2.70	VAPDMD0270	32.6	70.6	70	0.6	3	★
2.75	VAPDMD0275	32.6	70.6	70	0.6	3	★
2.80	VAPDMD0280	32.6	70.6	70	0.6	3	★
2.85	VAPDMD0285	32.6	70.6	70	0.6	3	★
2.90	VAPDMD0290	32.6	70.6	70	0.6	3	★
2.95	VAPDMD0295	32.6	70.6	70	0.6	3	★
3.00	VAPDMD0300	32.6	70.6	70	0.6	3	●
3.05	VAPDMD0305	35.6	85.6	85	0.6	4	★
3.10	VAPDMD0310	35.6	85.6	85	0.6	4	★
3.15	VAPDMD0315	35.7	85.7	85	0.7	4	★
3.20	VAPDMD0320	35.7	85.7	85	0.7	4	★
3.25	VAPDMD0325	35.7	85.7	85	0.7	4	★
3.30	VAPDMD0330	35.7	85.7	85	0.7	4	★
3.35	VAPDMD0335	35.7	85.7	85	0.7	4	★
3.40	VAPDMD0340	38.7	85.7	85	0.7	4	★
3.45	VAPDMD0345	38.7	85.7	85	0.7	4	★
3.50	VAPDMD0350	38.7	85.7	85	0.7	4	●
3.55	VAPDMD0355	38.7	85.7	85	0.7	4	★
3.60	VAPDMD0360	38.8	85.8	85	0.8	4	★
3.65	VAPDMD0365	38.8	85.8	85	0.8	4	★
3.70	VAPDMD0370	38.8	85.8	85	0.8	4	★
3.75	VAPDMD0375	42.8	85.8	85	0.8	4	★

M
TALADRADO

VAPDM

Longitud media, Alta precisión

Acero rápido (HSS)

M
TALADRADO

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
3.80	VAPDMD0380	42.8	85.8	85	0.8	4	★
3.85	VAPDMD0385	42.8	85.8	85	0.8	4	★
3.90	VAPDMD0390	42.8	85.8	85	0.8	4	★
3.95	VAPDMD0395	42.8	85.8	85	0.8	4	★
4.00	VAPDMD0400	42.8	85.8	85	0.8	4	●
4.05	VAPDMD0405	42.8	100.8	100	0.8	6	★
4.10	VAPDMD0410	42.9	100.9	100	0.9	6	★
4.15	VAPDMD0415	42.9	100.9	100	0.9	6	★
4.20	VAPDMD0420	42.9	100.9	100	0.9	6	★
4.25	VAPDMD0425	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.30	VAPDMD0430	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.35	VAPDMD0435	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.40	VAPDMD0440	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.45	VAPDMD0445	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.50	VAPDMD0450	46.9	100.9	100	0.9	6	●
4.55	VAPDMD0455	46.9	100.9	100	0.9	6	★
4.60	VAPDMD0460	47.0	101.0	100	1.0	6	★
4.65	VAPDMD0465	47.0	101.0	100	1.0	6	★
4.70	VAPDMD0470	47.0	101.0	100	1.0	6	★
4.75	VAPDMD0475	47.0	101.0	100	1.0	6	★
4.80	VAPDMD0480	52.0	101.0	100	1.0	6	★
4.85	VAPDMD0485	52.0	101.0	100	1.0	6	★
4.90	VAPDMD0490	52.0	101.0	100	1.0	6	★
4.95	VAPDMD0495	52.0	101.0	100	1.0	6	★
5.00	VAPDMD0500	52.0	101.0	100	1.0	6	●
5.05	VAPDMD0505	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.10	VAPDMD0510	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.15	VAPDMD0515	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.20	VAPDMD0520	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.25	VAPDMD0525	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.30	VAPDMD0530	52.1	101.1	100	1.1	6	★
5.35	VAPDMD0535	57.1	107.1	106	1.1	6	★
5.40	VAPDMD0540	57.1	107.1	106	1.1	6	★
5.45	VAPDMD0545	57.1	107.1	106	1.1	6	★
5.50	VAPDMD0550	57.1	107.1	106	1.1	6	●
5.55	VAPDMD0555	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.60	VAPDMD0560	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.65	VAPDMD0565	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.70	VAPDMD0570	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.75	VAPDMD0575	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.80	VAPDMD0580	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.85	VAPDMD0585	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.90	VAPDMD0590	57.2	107.2	106	1.2	6	★
5.95	VAPDMD0595	57.2	107.2	106	1.2	6	★
6.00	VAPDMD0600	57.2	107.2	106	1.2	6	●
6.05	VAPDMD0605	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.10	VAPDMD0610	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.15	VAPDMD0615	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.20	VAPDMD0620	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.25	VAPDMD0625	63.3	113.3	112	1.3	8	★

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
6.30	VAPDMD0630	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.35	VAPDMD0635	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.40	VAPDMD0640	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.45	VAPDMD0645	63.3	113.3	112	1.3	8	★
6.50	VAPDMD0650	63.4	113.4	112	1.4	8	●
6.55	VAPDMD0655	63.4	113.4	112	1.4	8	★
6.60	VAPDMD0660	63.4	113.4	112	1.4	8	★
6.65	VAPDMD0665	63.4	113.4	112	1.4	8	★
6.70	VAPDMD0670	63.4	113.4	112	1.4	8	★
6.75	VAPDMD0675	68.4	118.4	117	1.4	8	★
6.80	VAPDMD0680	68.4	118.4	117	1.4	8	★
6.85	VAPDMD0685	68.4	118.4	117	1.4	8	★
6.90	VAPDMD0690	68.4	118.4	117	1.4	8	★
6.95	VAPDMD0695	68.4	118.4	117	1.4	8	★
7.00	VAPDMD0700	68.5	118.5	117	1.5	8	●
7.05	VAPDMD0705	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.10	VAPDMD0710	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.15	VAPDMD0715	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.20	VAPDMD0720	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.25	VAPDMD0725	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.30	VAPDMD0730	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.35	VAPDMD0735	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.40	VAPDMD0740	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.45	VAPDMD0745	68.5	118.5	117	1.5	8	★
7.50	VAPDMD0750	68.6	118.6	117	1.6	8	●
7.55	VAPDMD0755	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.60	VAPDMD0760	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.65	VAPDMD0765	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.70	VAPDMD0770	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.75	VAPDMD0775	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.80	VAPDMD0780	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.85	VAPDMD0785	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.90	VAPDMD0790	74.6	124.6	123	1.6	8	★
7.95	VAPDMD0795	74.7	124.7	123	1.7	8	★
8.00	VAPDMD0800	74.7	124.7	123	1.7	8	●
8.05	VAPDMD0805	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.10	VAPDMD0810	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.15	VAPDMD0815	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.20	VAPDMD0820	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.25	VAPDMD0825	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.30	VAPDMD0830	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.35	VAPDMD0835	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.40	VAPDMD0840	74.7	129.7	128	1.7	10	★
8.45	VAPDMD0845	74.8	129.8	128	1.8	10	★
8.50	VAPDMD0850	74.8	129.8	128	1.8	10	●
8.55	VAPDMD0855	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.60	VAPDMD0860	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.65	VAPDMD0865	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.70	VAPDMD0870	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.75	VAPDMD0875	80.8	135.8	134	1.8	10	★

VAPDM

Longitud media, Alta precisión

Acero rápido (HSS)

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
8.80	VAPDMD0880	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.85	VAPDMD0885	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.90	VAPDMD0890	80.8	135.8	134	1.8	10	★
8.95	VAPDMD0895	80.9	135.9	134	1.9	10	★
9.00	VAPDMD0900	80.9	135.9	134	1.9	10	●
9.10	VAPDMD0910	80.9	135.9	134	1.9	10	★
9.20	VAPDMD0920	80.9	135.9	134	1.9	10	★
9.30	VAPDMD0930	80.9	135.9	134	1.9	10	★
9.40	VAPDMD0940	81.0	136.0	134	2.0	10	★
9.50	VAPDMD0950	81.0	136.0	134	2.0	10	●
9.60	VAPDMD0960	87.0	142.0	140	2.0	10	★
9.70	VAPDMD0970	87.0	142.0	140	2.0	10	★
9.80	VAPDMD0980	87.0	142.0	140	2.0	10	★
9.90	VAPDMD0990	87.1	142.1	140	2.1	10	★
10.00	VAPDMD1000	87.1	142.1	140	2.1	10	●
10.10	VAPDMD1010	87.1	147.1	145	2.1	12	★
10.20	VAPDMD1020	87.1	147.1	145	2.1	12	★
10.30	VAPDMD1030	87.1	147.1	145	2.1	12	★
10.40	VAPDMD1040	87.2	147.2	145	2.2	12	★
10.50	VAPDMD1050	87.2	147.2	145	2.2	12	●
10.60	VAPDMD1060	87.2	147.2	145	2.2	12	★
10.70	VAPDMD1070	94.2	154.2	152	2.2	12	★
10.80	VAPDMD1080	94.2	154.2	152	2.2	12	★
10.90	VAPDMD1090	94.3	154.3	152	2.3	12	★
11.00	VAPDMD1100	94.3	154.3	152	2.3	12	●
11.10	VAPDMD1110	94.3	154.3	152	2.3	12	★
11.20	VAPDMD1120	94.3	154.3	152	2.3	12	★
11.30	VAPDMD1130	94.3	154.3	152	2.3	12	★
11.40	VAPDMD1140	94.4	154.4	152	2.4	12	★
11.50	VAPDMD1150	94.4	154.4	152	2.4	12	●
11.60	VAPDMD1160	94.4	154.4	152	2.4	12	★
11.70	VAPDMD1170	94.4	154.4	152	2.4	12	★
11.80	VAPDMD1180	94.4	154.4	152	2.4	12	★
11.90	VAPDMD1190	101.5	161.5	159	2.5	12	★
12.00	VAPDMD1200	101.5	161.5	159	2.5	12	●
12.10	VAPDMD1210	101.5	161.5	159	2.5	12	★
12.20	VAPDMD1220	101.5	161.5	159	2.5	12	★
12.30	VAPDMD1230	101.6	161.6	159	2.6	12	★
12.40	VAPDMD1240	101.6	161.6	159	2.6	12	★
12.50	VAPDMD1250	101.6	161.6	159	2.6	12	●
12.60	VAPDMD1260	101.6	161.6	159	2.6	12	★
12.70	VAPDMD1270	101.6	161.6	159	2.6	12	★
12.80	VAPDMD1280	101.7	161.7	159	2.7	12	★
12.90	VAPDMD1290	101.7	161.7	159	2.7	12	★
13.00	VAPDMD1300	101.7	161.7	159	2.7	12	●
13.50	VAPDMD1350	102.8	162.8	160	2.8	16	●
14.00	VAPDMD1400	102.9	162.9	160	2.9	16	●
14.10	VAPDMD1410	107.9	167.9	165	2.9	16	★
14.20	VAPDMD1420	107.9	167.9	165	2.9	16	★
14.50	VAPDMD1450	108.0	168.0	165	3.0	16	●
15.00	VAPDMD1500	108.1	168.1	165	3.1	16	●

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
15.50	VAPDMD1550	113.2	173.2	170	3.2	16	★
15.60	VAPDMD1560	113.2	173.2	170	3.2	16	★
15.70	VAPDMD1570	113.3	173.3	170	3.3	16	★
16.00	VAPDMD1600	113.3	173.3	170	3.3	16	●
16.50	VAPDMD1650	113.4	178.4	175	3.4	20	●
17.00	VAPDMD1700	113.5	178.5	175	3.5	20	●
17.50	VAPDMD1750	118.6	183.6	180	3.6	20	●
17.60	VAPDMD1760	118.7	183.7	180	3.7	20	★
17.70	VAPDMD1770	118.7	183.7	180	3.7	20	★
18.00	VAPDMD1800	118.7	183.7	180	3.7	20	●
18.50	VAPDMD1850	123.8	188.8	185	3.8	20	★
19.00	VAPDMD1900	123.9	188.9	185	3.9	20	★
19.50	VAPDMD1950	124.0	189.0	185	4.0	20	★
19.60	VAPDMD1960	124.1	189.1	185	4.1	20	★
19.70	VAPDMD1970	124.1	189.1	185	4.1	20	★
20.00	VAPDMD2000	124.1	189.1	185	4.1	20	★
20.50	VAPDMD2050	129.3	204.3	200	4.3	25	●
21.00	VAPDMD2100	129.4	204.4	200	4.4	25	●
21.10	VAPDMD2110	129.4	204.4	200	4.4	25	★
21.20	VAPDMD2120	129.4	204.4	200	4.4	25	★
21.50	VAPDMD2150	129.5	204.5	200	4.5	25	★
22.00	VAPDMD2200	129.6	204.6	200	4.6	25	●
22.50	VAPDMD2250	134.7	209.7	205	4.7	25	★
23.00	VAPDMD2300	134.8	209.8	205	4.8	25	●
23.50	VAPDMD2350	134.9	209.9	205	4.9	25	★
24.00	VAPDMD2400	140.0	215.0	210	5.0	25	★
24.50	VAPDMD2450	140.1	215.1	210	5.1	25	★
25.00	VAPDMD2500	140.2	215.2	210	5.2	25	★
25.50	VAPDMD2550	145.3	225.3	220	5.3	32	●
26.00	VAPDMD2600	145.4	225.4	220	5.4	32	★
26.50	VAPDMD2650	145.5	225.5	220	5.5	32	★
27.00	VAPDMD2700	145.6	225.6	220	5.6	32	★
28.00	VAPDMD2800	145.8	225.8	220	5.8	32	★
29.00	VAPDMD2900	151.0	231.0	225	6.0	32	★
30.00	VAPDMD3000	151.2	231.2	225	6.2	32	★
31.00	VAPDMD3100	156.4	236.4	230	6.4	32	★
32.00	VAPDMD3200	161.6	241.6	235	6.6	32	★

M
TALADRADO

M130 

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS (Profundidad de taladrado estándar : 5 veces o menos el diámetro de la broca)

TALADRADO

M

Material	P		P	K	P	M	P	M
	Acero Estructural		Acero al carbono Ck55 Acero aleado 070M55 Fundición		Acero aleado para herramientas X210Cr12 (Materiales de baja dureza) Acero inoxidable ferrítico X10CrAl18, X10CrAl13 Acero inoxidable X20Cr13, X10CrAl13		Acero aleado para herramientas X40CrMoV51 (-40HRC) Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación X7CrNiAl177	
Diámetro Broca DC (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

Nota 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.

Nota 2) Utilice un anillo y un plato de sujeción.

Nota 3) Utilice suficiente fluido de corte.

Nota 4) Cuando taladramos agujeros mayores que 4 x diámetro de la broca, por favor utilizar el avance.

Nota 5) 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.



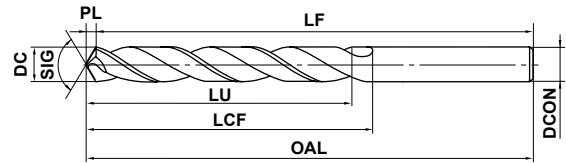
DC < 0.7

DC ≥ 0.7

DC < 2

DC ≥ 2

P M



*LU = LCF - 2DC



0.5 ≤ DC ≤ 1	1 ≤ DC ≤ 3	3 < DC ≤ 6	6 < DC ≤ 10	10 < DC ≤ 13
0 -0.010	0 -0.014	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
0.5	VSDD0050	6.2	27.2	27	0.18	0.5	★
0.6	VSDD0060	7.2	30.2	30	0.21	0.6	●
0.7	VSDD0070	9.2	32.2	32	0.21	0.7	●
0.8	VSDD0080	10.2	34.2	34	0.24	0.8	●
0.9	VSDD0090	11.3	36.3	36	0.27	0.9	●
1.0	VSDD0100	12.3	40.3	40	0.3	1.0	●
1.1	VSDD0110	14.3	42.3	42	0.3	1.1	●
1.2	VSDD0120	16.4	42.4	42	0.4	1.2	●
1.3	VSDD0130	16.4	45.4	45	0.4	1.3	●
1.4	VSDD0140	18.4	48.4	48	0.4	1.4	●
1.5	VSDD0150	18.5	48.5	48	0.5	1.5	●
1.6	VSDD0160	20.5	50.5	50	0.5	1.6	●
1.7	VSDD0170	20.5	50.5	50	0.5	1.7	★
1.8	VSDD0180	22.5	52.5	52	0.5	1.8	●
1.9	VSDD0190	22.6	52.6	52	0.6	1.9	●
2.0	VSDD0200	23.6	55.6	55	0.6	2.0	●
2.1	VSDD0210	23.6	55.6	55	0.6	2.1	●
2.2	VSDD0220	26.7	58.7	58	0.7	2.2	●
2.3	VSDD0230	26.7	58.7	58	0.7	2.3	★
2.4	VSDD0240	29.7	61.7	61	0.7	2.4	★
2.5	VSDD0250	29.8	61.8	61	0.8	2.5	●
2.6	VSDD0260	29.8	64.8	64	0.8	2.6	★
2.7	VSDD0270	32.8	64.8	64	0.8	2.7	★
2.8	VSDD0280	32.8	67.8	67	0.8	2.8	●
2.9	VSDD0290	32.9	71.9	71	0.9	2.9	★
3.0	VSDD0300	32.9	71.9	71	0.9	3.0	●
3.1	VSDD0310	35.9	71.9	71	0.9	3.1	●
3.2	VSDD0320	36.0	72.0	71	1.0	3.2	●
3.3	VSDD0330	36.0	74.0	73	1.0	3.3	●
3.4	VSDD0340	39.0	74.0	73	1.0	3.4	●
3.5	VSDD0350	39.1	74.1	73	1.1	3.5	●
3.6	VSDD0360	39.1	77.1	76	1.1	3.6	★
3.7	VSDD0370	39.1	77.1	76	1.1	3.7	★
3.8	VSDD0380	43.1	77.1	76	1.1	3.8	★
3.9	VSDD0390	43.2	80.2	79	1.2	3.9	★
4.0	VSDD0400	43.2	84.2	83	1.2	4.0	●
4.1	VSDD0410	43.2	84.2	83	1.2	4.1	●
4.2	VSDD0420	43.3	84.3	83	1.3	4.2	●
4.3	VSDD0430	47.3	84.3	83	1.3	4.3	●
4.4	VSDD0440	47.3	87.3	86	1.3	4.4	★

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
4.5	VSDD0450	47.4	87.4	86	1.4	4.5	●
4.6	VSDD0460	47.4	87.4	86	1.4	4.6	★
4.7	VSDD0470	47.4	90.4	89	1.4	4.7	★
4.8	VSDD0480	52.4	90.4	89	1.4	4.8	●
4.9	VSDD0490	52.5	93.5	92	1.5	4.9	★
5.0	VSDD0500	52.5	93.5	92	1.5	5.0	●
5.1	VSDD0510	52.5	93.5	92	1.5	5.1	●
5.2	VSDD0520	52.6	96.6	95	1.6	5.2	●
5.3	VSDD0530	52.6	96.6	95	1.6	5.3	★
5.4	VSDD0540	57.6	96.6	95	1.6	5.4	★
5.5	VSDD0550	57.7	96.7	95	1.7	5.5	●
5.6	VSDD0560	57.7	99.7	98	1.7	5.6	★
5.7	VSDD0570	57.7	99.7	98	1.7	5.7	★
5.8	VSDD0580	57.7	99.7	98	1.7	5.8	★
5.9	VSDD0590	57.8	99.8	98	1.8	5.9	●
6.0	VSDD0600	57.8	103.8	102	1.8	6.0	●
6.1	VSDD0610	63.8	103.8	102	1.8	6.1	★
6.2	VSDD0620	63.9	103.9	102	1.9	6.2	●
6.3	VSDD0630	63.9	103.9	102	1.9	6.3	●
6.4	VSDD0640	63.9	106.9	105	1.9	6.4	★
6.5	VSDD0650	64.0	107.0	105	2.0	6.5	●
6.6	VSDD0660	64.0	107.0	105	2.0	6.6	★
6.7	VSDD0670	64.0	107.0	105	2.0	6.7	★
6.8	VSDD0680	69.0	107.0	105	2.0	6.8	●
6.9	VSDD0690	69.1	107.1	105	2.1	6.9	★
7.0	VSDD0700	69.1	107.1	105	2.1	7.0	●
7.1	VSDD0710	69.1	110.1	108	2.1	7.1	★
7.2	VSDD0720	69.2	110.2	108	2.2	7.2	★
7.3	VSDD0730	69.2	110.2	108	2.2	7.3	●
7.4	VSDD0740	69.2	113.2	111	2.2	7.4	★
7.5	VSDD0750	69.3	113.3	111	2.3	7.5	★
7.6	VSDD0760	75.3	113.3	111	2.3	7.6	★
7.7	VSDD0770	75.3	116.3	114	2.3	7.7	★
7.8	VSDD0780	75.3	116.3	114	2.3	7.8	★
7.9	VSDD0790	75.4	116.4	114	2.4	7.9	●
8.0	VSDD0800	75.4	116.4	114	2.4	8.0	●
8.1	VSDD0810	75.4	119.4	117	2.4	8.1	★
8.2	VSDD0820	75.5	119.5	117	2.5	8.2	★
8.3	VSDD0830	75.5	119.5	117	2.5	8.3	★
8.4	VSDD0840	75.5	123.5	121	2.5	8.4	★

Nota 1) Menos de 5-1.9 mm de diámetro: 5 unidad/caja, más de 2 mm de diámetro: 1 unidad/caja.

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
8.5	VSDD0850	75.6	123.6	121	2.6	8.5	●
8.6	VSDD0860	81.6	123.6	121	2.6	8.6	●
8.7	VSDD0870	81.6	123.6	121	2.6	8.7	●
8.8	VSDD0880	81.6	126.6	124	2.6	8.8	★
8.9	VSDD0890	81.7	126.7	124	2.7	8.9	★
9.0	VSDD0900	81.7	126.7	124	2.7	9.0	●
9.1	VSDD0910	81.7	126.7	124	2.7	9.1	★
9.2	VSDD0920	81.8	129.8	127	2.8	9.2	★
9.3	VSDD0930	81.8	129.8	127	2.8	9.3	★
9.4	VSDD0940	81.8	129.8	127	2.8	9.4	★
9.5	VSDD0950	81.9	129.9	127	2.9	9.5	●
9.6	VSDD0960	87.9	132.9	130	2.9	9.6	★
9.7	VSDD0970	87.9	132.9	130	2.9	9.7	★
9.8	VSDD0980	87.9	132.9	130	2.9	9.8	★
9.9	VSDD0990	88.0	133.0	130	3.0	9.9	★
10.0	VSDD1000	88.0	133.0	130	3.0	10.0	●
10.1	VSDD1010	88.0	136.0	133	3.0	10.1	★
10.2	VSDD1020	88.1	136.1	133	3.1	10.2	●
10.3	VSDD1030	88.1	136.1	133	3.1	10.3	●
10.4	VSDD1040	88.1	136.1	133	3.1	10.4	★
10.5	VSDD1050	88.2	140.2	137	3.2	10.5	●
10.6	VSDD1060	88.2	140.2	137	3.2	10.6	★
10.7	VSDD1070	95.2	140.2	137	3.2	10.7	★

DC (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
10.8	VSDD1080	95.2	143.2	140	3.2	10.8	★
10.9	VSDD1090	95.3	143.3	140	3.3	10.9	★
11.0	VSDD1100	95.3	143.3	140	3.3	11.0	●
11.1	VSDD1110	95.3	143.3	140	3.3	11.1	★
11.2	VSDD1120	95.4	146.4	143	3.4	11.2	★
11.3	VSDD1130	95.4	146.4	143	3.4	11.3	★
11.4	VSDD1140	95.4	146.4	143	3.4	11.4	★
11.5	VSDD1150	95.5	146.5	143	3.5	11.5	★
11.6	VSDD1160	95.5	149.5	146	3.5	11.6	★
11.7	VSDD1170	95.5	149.5	146	3.5	11.7	★
11.8	VSDD1180	95.5	149.5	146	3.5	11.8	★
11.9	VSDD1190	102.6	149.6	146	3.6	11.9	★
12.0	VSDD1200	102.6	152.6	149	3.6	12.0	●
12.1	VSDD1210	102.6	152.6	149	3.6	12.1	★
12.2	VSDD1220	102.7	152.7	149	3.7	12.2	★
12.3	VSDD1230	102.7	152.7	149	3.7	12.3	★
12.4	VSDD1240	102.7	155.7	152	3.7	12.4	★
12.5	VSDD1250	102.8	155.8	152	3.8	12.5	★
12.6	VSDD1260	102.8	155.8	152	3.8	12.6	★
12.7	VSDD1270	102.8	155.8	152	3.8	12.7	★
12.8	VSDD1280	102.8	155.8	152	3.8	12.8	★
12.9	VSDD1290	102.9	155.9	152	3.9	12.9	★
13.0	VSDD1300	102.9	155.9	152	3.9	13.0	●

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P		M		P		M	
	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 DC (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

Nota 1) Reduzca las revoluciones y el avance en función del taladrado cuando la sujeción del material no tenga la rigidez suficiente.

Nota 2) 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.

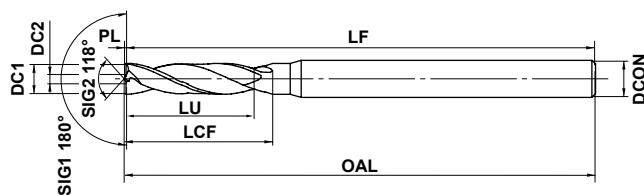
● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

VAPDSCB

Hélice corta de alta precisión para mandrinado



Acero rápido (HSS)



*LU = LCF-2DC (máx. 3×DC)



DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤32
0	0	0	0	0	0
-0.014	-0.018	-0.022	-0.027	-0.033	-0.039

- Su exclusiva geometría garantiza alta eficiencia en el mandrinado. Excelente rompevirutas y superficie avellanada plana.

M
TALADRADO

DC1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)						Stock
		DC2	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
2.0	VAPDSCBD0200	0.7	12	60.2	60	0.2	3	★
2.1	VAPDSCBD0210	0.7	12	60.2	60	0.2	3	★
2.2	VAPDSCBD0220	0.7	12	60.2	60	0.2	3	★
2.3	VAPDSCBD0230	0.7	13	60.2	60	0.2	3	★
2.4	VAPDSCBD0240	0.7	13	60.2	60	0.2	3	★
2.5	VAPDSCBD0250	0.7	13	60.2	60	0.2	3	★
2.6	VAPDSCBD0260	0.8	15	60.2	60	0.2	3	★
2.7	VAPDSCBD0270	0.8	15	60.2	60	0.2	3	★
2.8	VAPDSCBD0280	0.8	15	60.2	60	0.2	3	★
2.9	VAPDSCBD0290	0.8	15	60.2	60	0.2	3	★
3.0	VAPDSCBD0300	0.8	15	60.2	60	0.2	3	★
3.1	VAPDSCBD0310	0.8	17	70.2	70	0.2	4	★
3.2	VAPDSCBD0320	0.8	17	70.2	70	0.2	4	★
3.3	VAPDSCBD0330	0.8	19	70.2	70	0.2	4	★
3.4	VAPDSCBD0340	0.8	19	70.2	70	0.2	4	★
3.5	VAPDSCBD0350	0.8	19	70.2	70	0.2	4	★
3.6	VAPDSCBD0360	1.0	21	70.2	70	0.2	4	★
3.7	VAPDSCBD0370	1.0	21	70.2	70	0.2	4	★
3.8	VAPDSCBD0380	1.0	21	70.2	70	0.2	4	★
3.9	VAPDSCBD0390	1.0	21	70.2	70	0.2	4	★
4.0	VAPDSCBD0400	1.0	21	70.3	70	0.3	4	★
4.1	VAPDSCBD0410	1.0	21	80.3	80	0.3	6	★
4.2	VAPDSCBD0420	1.0	21	80.3	80	0.3	6	★
4.3	VAPDSCBD0430	1.0	23	80.3	80	0.3	6	★
4.4	VAPDSCBD0440	1.0	23	80.3	80	0.3	6	★
4.5	VAPDSCBD0450	1.0	23	80.3	80	0.3	6	★
4.6	VAPDSCBD0460	1.4	25	80.3	80	0.3	6	★
4.7	VAPDSCBD0470	1.4	25	80.3	80	0.3	6	★
4.8	VAPDSCBD0480	1.4	25	80.3	80	0.3	6	★
4.9	VAPDSCBD0490	1.4	25	80.3	80	0.3	6	★
5.0	VAPDSCBD0500	1.4	25	80.4	80	0.4	6	★
5.1	VAPDSCBD0510	1.4	25	80.4	80	0.4	6	★
5.2	VAPDSCBD0520	1.4	25	80.4	80	0.4	6	★
5.3	VAPDSCBD0530	1.4	25	80.4	80	0.4	6	★
5.4	VAPDSCBD0540	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
5.5	VAPDSCBD0550	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
5.6	VAPDSCBD0560	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
5.7	VAPDSCBD0570	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
5.8	VAPDSCBD0580	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
5.9	VAPDSCBD0590	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★

DC1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)						Stock
		DC2	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
6.0	VAPDSCBD0600	1.4	27	80.4	80	0.4	6	★
6.1	VAPDSCBD0610	1.4	30	80.4	80	0.4	8	★
6.2	VAPDSCBD0620	1.4	30	80.4	80	0.4	8	★
6.3	VAPDSCBD0630	1.4	30	80.4	80	0.4	8	★
6.4	VAPDSCBD0640	1.4	30	80.4	80	0.4	8	★
6.5	VAPDSCBD0650	1.4	30	80.4	80	0.4	8	★
6.6	VAPDSCBD0660	1.8	30	80.4	80	0.4	8	★
6.7	VAPDSCBD0670	1.8	30	80.4	80	0.4	8	★
6.8	VAPDSCBD0680	1.8	32	80.4	80	0.4	8	★
6.9	VAPDSCBD0690	1.8	32	80.4	80	0.4	8	★
7.0	VAPDSCBD0700	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.1	VAPDSCBD0710	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.2	VAPDSCBD0720	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.3	VAPDSCBD0730	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.4	VAPDSCBD0740	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.5	VAPDSCBD0750	1.8	32	80.6	80	0.6	8	★
7.6	VAPDSCBD0760	2.0	35	85.6	85	0.6	8	★
7.7	VAPDSCBD0770	2.0	35	85.6	85	0.6	8	★
7.8	VAPDSCBD0780	2.0	35	85.6	85	0.6	8	★
7.9	VAPDSCBD0790	2.0	35	85.6	85	0.6	8	★
8.0	VAPDSCBD0800	2.0	35	85.6	85	0.6	8	★
8.1	VAPDSCBD0810	2.0	35	90.6	90	0.6	10	★
8.5	VAPDSCBD0850	2.0	35	90.6	90	0.6	10	★
8.6	VAPDSCBD0860	2.8	38	93.6	93	0.6	10	★
8.8	VAPDSCBD0880	2.8	38	93.6	93	0.6	10	★
9.0	VAPDSCBD0900	2.8	38	93.8	93	0.8	10	★
9.1	VAPDSCBD0910	2.8	38	93.8	93	0.8	10	★
9.5	VAPDSCBD0950	2.8	38	93.8	93	0.8	10	★
9.6	VAPDSCBD0960	3.2	41	96.8	96	0.8	10	★
9.8	VAPDSCBD0980	3.2	41	96.8	96	0.8	10	★
10.0	VAPDSCBD1000	3.2	41	96.9	96	0.9	10	★
10.1	VAPDSCBD1010	3.2	41	101.9	101	0.9	12	★
10.3	VAPDSCBD1030	3.2	41	101.9	101	0.9	12	★
10.5	VAPDSCBD1050	3.2	41	101.9	101	0.9	12	★
10.8	VAPDSCBD1080	3.7	45	105.9	105	0.9	12	★
11.0	VAPDSCBD1100	3.7	45	105.9	105	0.9	12	★
11.1	VAPDSCBD1110	3.7	45	105.9	105	0.9	12	★
11.5	VAPDSCBD1150	3.7	45	105.9	105	0.9	12	★
11.8	VAPDSCBD1180	3.7	45	105.9	105	0.9	12	★
12.0	VAPDSCBD1200	3.7	49	109.9	109	0.9	12	★

VAPDSCB

Hélice corta de alta precisión para mandrinado

Acero rápido (HSS)

M
TALADRADO

DC1 (mm)	Referencia	Dimensiones (mm)						Stock
		DC2	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
12.5	VAPDSCBD1250	3.7	49	109.9	109	0.9	12	★
13.0	VAPDSCBD1300	4.2	49	110.1	109	1.1	12	★
13.5	VAPDSCBD1350	4.2	51	122.1	121	1.1	16	★
13.8	VAPDSCBD1380	4.2	51	122.1	121	1.1	16	★
14.0	VAPDSCBD1400	4.2	51	122.1	121	1.1	16	★
14.1	VAPDSCBD1410	5.5	58	124.1	123	1.1	16	★
14.2	VAPDSCBD1420	5.5	58	124.1	123	1.1	16	★
14.5	VAPDSCBD1450	5.5	58	124.1	123	1.1	16	★
14.8	VAPDSCBD1480	5.5	58	124.1	123	1.1	16	★
15.0	VAPDSCBD1500	5.5	58	124.3	123	1.3	16	★
15.5	VAPDSCBD1550	5.5	60	126.3	125	1.3	16	★
15.7	VAPDSCBD1570	5.5	60	126.3	125	1.3	16	★
15.8	VAPDSCBD1580	5.5	60	126.3	125	1.3	16	★
16.0	VAPDSCBD1600	5.5	60	126.3	125	1.3	16	★
17.0	VAPDSCBD1700	5.5	62	133.3	132	1.3	20	★
17.5	VAPDSCBD1750	5.5	63	134.6	133	1.6	20	★
17.6	VAPDSCBD1760	6.5	63	134.6	133	1.6	20	★
17.7	VAPDSCBD1770	6.5	63	134.6	133	1.6	20	★
17.8	VAPDSCBD1780	6.5	63	134.6	133	1.6	20	★
18.0	VAPDSCBD1800	6.5	63	134.6	133	1.6	20	★
18.1	VAPDSCBD1810	6.5	65	136.6	135	1.6	20	★
19.0	VAPDSCBD1900	6.5	65	136.6	135	1.6	20	★
19.8	VAPDSCBD1980	7.5	67	138.6	137	1.6	20	★
20.0	VAPDSCBD2000	7.5	67	138.8	137	1.8	20	★
20.1	VAPDSCBD2010	7.5	67	138.8	137	1.8	20	★
21.0	VAPDSCBD2100	7.5	75	166.8	165	1.8	25	★
22.0	VAPDSCBD2200	7.5	75	166.8	165	1.8	25	★
23.0	VAPDSCBD2300	7.5	80	171.8	170	1.8	25	★
24.0	VAPDSCBD2400	8.5	80	172.2	170	2.2	25	★
25.0	VAPDSCBD2500	8.5	85	182.2	180	2.2	25	★
26.0	VAPDSCBD2600	9.0	85	182.2	180	2.2	32	★
27.0	VAPDSCBD2700	9.0	95	192.2	190	2.2	32	★
28.0	VAPDSCBD2800	10.0	95	192.6	190	2.6	32	★
29.0	VAPDSCBD2900	10.0	100	197.6	195	2.6	32	★
30.0	VAPDSCBD3000	11.0	100	197.6	195	2.6	32	★
31.0	VAPDSCBD3100	11.0	105	202.6	200	2.6	32	★
32.0	VAPDSCBD3200	13.0	105	202.6	200	2.6	32	★

M135 

★ : Stock Japón.



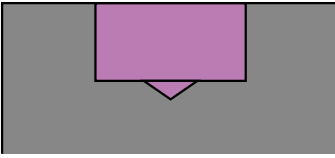

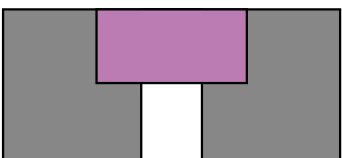

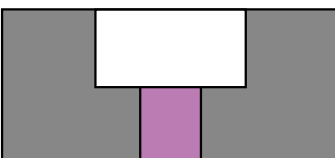

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	P		N		P		K		P		M	
	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)	Revoluciones (min ⁻¹)	Vel. de avance (mm/rev)	Revoluciones (min ⁻¹)	Vel. de avance (mm/rev)
Acero Estructural, Aleación de aluminio												
Acero al carbono Ck55, Aleación de acero 070M55, Fundición dúctil												
Acero aleado para herramientas X210Cr12 (Materiales de baja dureza) Acero inoxidable ferrítico X10CrAl18, X10CrAl13 Acero inoxidable X20Cr13, X10CrAl13												
Acero de aleación para herramientas, X40CrMoV51 (-40HRC) Acero inoxidable de temple, X7CrNiAl177												
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				

- Nota 1) Las anteriores condiciones de corte son para perforar a profundidades DCx3, sin agujero previo. Si hay que perforar agujeros de más de DCx1, se pueden incrementar las RPM en un 20%.
- Nota 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.
- Nota 3) Para mandrinado de superficies inclinadas es recomendable utilizar brocas de metal duro.
- Nota 4) Para mecanizar aceros inoxidables austeníticos (X5CrNi1810), reduzca las revoluciones en un 30 - 60% y reduzca la velocidad de avance en un 40 - 60%.
- Nota 5) Utilice un mandril portabroca de pinza.
- Nota 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.
- Nota 7) Utilice una cantidad suficiente de fluido de corte.
- Nota 8) 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		Método de corte de la VAPDSCB	
<p>① Taladrado de agujeros de perno</p> 	<p>Geometría viruta</p> 	<p>① Mandrinado</p> 	<p>Geometría viruta</p> 
<p>② Mandrinado</p> 	<p>Viruta enmarañada</p> 	<p>② Taladrado de agujeros de perno</p> 	<p>Bueno</p> 

Nota 1) Si mandrina con la VAPDSCB, es posible que, al realizar un agujero previo se genere viruta continua que puede llegar a enrollarse alrededor de la herramienta.

DATOS TÉCNICOS



CONFORMIDAD CON LA ISO13399	P002
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN TORNEADO	P006
CONTROL DE VIRUTA PARA TORNEADO	P008
EFFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE PARA TORNEADO	P009
FUNCIÓN DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO	P011
FÓRMULAS PARA CALCULAR LA POTENCIA DE CORTE	P015
SOLUCIONES PARA LOS PROBLEMAS DE ROSCADO	P016
METODO ROSCADO	P017
LISTA DE REFERENCIA CRUZADA DE MATERIALES METÁLICOS	P020
RUGOSIDAD	P024
TABLA DE COMPARACIÓN DE DUREZAS	P025
TABLA TOLERANCIA DE AGUJEROS	P026
TABLA DE TOLERANCIAS	P028
UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL	P030
DESGASTE Y ROTURA DE LA HERRAMIENTA	P031
MATERIALES DE CORTE	P032
GRUPOS DE CALIDADES	P033
TABLA DE COMPARACIÓN DE CALIDADES	P034
TABLA DE COMPARACIÓN DE ROMPEVIRUTAS	P040

CONFORMIDAD CON LA ISO13399

Lista de símbolos de propiedad conforme a la norma ISO13399

Orden alfabético

Fuente: Norma ISO13399

URL : <https://www.iso.org/search/x/query/13399>

ISO13399 Símbolos de propiedad	Significado
ADJLX	Límite de ajuste máximo
ADJRG	Rango de ajuste
ALF	Ángulo radial de ataque
ALP	Ángulo axial de ataque
AN	Ángulo mayor de ataque
ANN	Ángulo menor de ataque
APMX	Profundidad máxima de corte
AS	Ángulo de ataque del filo de la placa wiper
ASP	Ajuste de la protuberancia del tornillo
AZ	Profundidad máxima de pasada
B	Anchura del mango
BBD	Diseño equilibrado
BCH	Longitud del chaflán en ángulo
BD	Diámetro del cuerpo
BDX	Diámetro máxima del cuerpo
BHCC	Número de agujeros circulares del perno
BHTA	Ángulo de conicidad del cuerpo
BMC	Código del material del cuerpo
BS	Longitud del filo de la placa wiper
BSR	Radio de filo wiper
CASC	Código del tamaño del cartucho
CB	Número de rompevirutas frontal
CBDP	Profundidad del diámetro interior de conexión
CBMD	Denominación de los fabricantes de rompevirutas
CBP	Propiedades del rompevirutas
CCMS	Código de conexión lateral de la máquina
CCWS	Código de conexión lateral de la pieza de trabajo
CCP	Propiedades del chaflán en ángulo
CDI	Diámetro de corte de la placa
CDX	Profundidad máximo de corte
CEATC	Código del tipo de ángulo del filo de corte de la herramienta
CECC	Código de estado del filo de corte
CEDC	Número de filos de corte
CF	Biselado de punto
CHW	Anchura del biselado en ángulo
CICT	Número de elementos de corte
CNC	Número de puntas
CND	Diámetro de la entrada del refrigerante
CNSC	Código del tipo de entrada de refrigerante
CNT	Tamaño de rosca de la entrada del refrigerante
CP	Refrigeración a presión
CRE	Radio de punto
CRKS	Tamaño de rosca de la protuberancia de fijación de la conexión
CSP	Propiedades de suministro de refrigerante
CTP	Propiedades de recubrimiento
CTX	Traslación del punto de corte en dirección X
CTY	Traslación del punto de corte en dirección Y
CUTDIA	Diámetro máximo de corte de la pieza de trabajo
CUB	Base de la unidad de conexión
CW	Anchura de corte
CWX	Anchura máximo de corte
CXD	Diámetro de la salida del refrigerante

DATOS TÉCNICOS

ISO13399 Símbolos de propiedad	Significado
CXSC	Código del tipo de salida del refrigerante
CZC	Código del tamaño de la conexión
D1	Diámetro del agujero de fijación
DAH	Diámetro del agujero de acceso
DAXN	Diámetro exterior mínimo de ranurado axial
DAXX	Diámetro exterior máximo de ranurado axial
DBC	Diámetro del círculo de los pernos
DC	Diámetro de corte
DCB	Diámetro del agujero de conexión
DCBN	Diámetro mínimo del agujero de conexión
DCBX	Diámetro máximo del agujero de conexión
DCC	Código del estilo de configuración de diseño
DCCB	Diámetro del avellanador, agujero de conexión
DCIN	Diámetro de corte interno
DCINN	Diámetro de corte interno mínimo
DCINX	Diámetro de corte interno máximo
DCN	Diámetro mínimo de corte
DCON	Diámetro de conexión
DCONMS	Diámetro de conexión, lado de la máquina
DCONWS	Diámetro de conexión, lado de la pieza de trabajo
DCSC	Código de tamaño del diámetro de corte
DCSFMS	Diámetro de la superficie de contacto, lado de la máquina
DCX	Diámetro máxima de corte
DF	Diámetro de la brida
DHUB	Diámetro del buje
DMIN	Diámetro mínimo del agujero
DMM	Diámetro del mango
DN	Diámetro del cuello
DRVA	Ángulo de conducción
EPSR	Ángulo incluido de la placa
FHA	Ángulo helicoidal de la hélice
FHCSA	Ángulo avellanado del agujero de fijación
FHCSD	Diámetro avellanado del agujero de fijación
FLGT	Grosor de la brida
FMT	Tipo de forma
FXHLP	Propiedad del agujero de fijación
GAMF	Ángulo de incidencia radial
GAMN	Ángulo de incidencia normal
GAMO	Ángulo de incidencia ortogonal
GAMP	Ángulo de incidencia axial
GAN	Ángulo de incidencia de la placa
H	Altura del mango
HA	Altura teórica de la rosca
HAND	Mano
HBH	Altura rebajada de la parte inferior de la cabeza
HBKL	Longitud rebajada de la parte posterior de la cabeza
HBKW	Anchura rebajada de la parte posterior de la cabeza
HBL	Longitud rebajada de la parte inferior de la cabeza
HC	Altura real de la rosca
HF	Altura funcional
HHUB	Altura del buje
HTB	Altura del cuerpo
IC	Diámetro de la circunferencia inscrita
IFS	Código del tipo de montaje de la placa
IIC	Código de interfaz de la placa
INSL	Longitud de la placa
KAPR	Ángulo del filo de corte de la herramienta
KCH	Ángulo del biselado del vértice

DATOS TÉCNICOS

ISO13399 Símbolos de propiedad	Significado
KRINS	Ángulo mayor del filo de corte
KWW	Anchura de la ranura
KYP	Propiedades de la ranura
L	Longitud del filo de corte
LAMS	Ángulo de inclinación
LB	Longitud del cuerpo
LBB	Anchura del rompevirutas
LBX	Longitud máximo del cuerpo
LCCB	Profundidad del avellanador, agujero de conexión
LCF	Longitud de hélice de virutas
LDRED	Longitud del diámetro del cuerpo reducido
LE	Longitud efectiva del filo de corte
LF	Longitud funcional
LFA	Una dimensión en lf
LH	Longitud de la cabeza
LPR	Longitud del saliente
LS	Longitud del mango
LSC	Longitud de sujeción
LSCN	Longitud mínimo de sujeción
LSCX	Longitud máxima de sujeción
LTA	Longitud LTA (longitud de MCS a CRP)
LU	Longitud útil
LUX	Longitud máxima útil
M	Dimensión-m
M2	Distancia entre el círculo inscrito nominal y la punta de la placa que tiene un ángulo secundario incluido
MHA	Ángulo del agujero de montaje
MHD	Distancia del agujero de montaje
MHH	Altura del agujero de montaje
MIID	Identificación de la placa maestra
MTP	Código del tipo de sujeción
NCE	Número de corte final
NOF	Número de hélices
NOI	Número de placas
NT	Número de dientes
OAH	Altura total
OAL	Longitud total
OAW	Anchura total
PDPT	Profundidad del perfil de la placa
PDX	Distancia del perfil ex
PDY	Distancia del perfil ey
PFS	Código de tipo de perfil
PL	Longitud de la punta
PNA	Ángulo incluido del perfil
PRFRAD	Radio del perfil
PSIR	Ángulo guía de la herramienta
PSIRL	Ángulo mayor del filo de corte a la izquierda
PSIRR	Ángulo mayor del filo de corte a la derecha
RAL	Ángulo de desprendimiento a la izquierda
RAR	Ángulo de desprendimiento a la derecha
RCP	Propiedades de esquina redondeada
RE	Radio angular
REL	Radio angular a la izquierda
RER	Radio angular a la derecha
RMPX	Ángulo máxima de rampa
RPMX	Velocidad máxima de rotación
S	Espesor placa
S1	Espesor de placa
SC	Grosor total de la placa
SDL	Longitud del diámetro del paso
SIG	Ángulo de la punta

ISO13399 Símbolos de propiedad	Significado
SSC	Código de tamaño del asiento de la placa
SX	Código de la forma de la sección transversal del mango
TC	Clase de tolerancia de la placa
TCE	Código del filo de corte inclinado
TCTR	Clase de tolerancia de la rosca
TD	Diámetro de la rosca
THFT	Tipo de forma de la rosca
THL	Longitud de roscado
THLGTH	Longitud de la rosca
THSC	Código de la forma del portaherramientas
THUB	Grosor del buje
TP	Paso de rosca
TPI	Roscas por pulgada
TPIN	Roscas por pulgada, mínimo
TPIX	Roscas por pulgada, máximo
TPN	Paso mínimo de rosca
TPT	Tipo de perfil de rosca
TPX	Paso máxima de rosca
TQ	Torsión
TSYC	Código del tipo de herramienta
TTP	Tipo Rosca
ULDR	Relación diámetro longitud útil
UST	Sistema de la unidad
W1	Anchura de la placa
WEP	Propiedades de filo wiper
WF	Anchura funcional
WF2	Distancia entre el punto de corte de referencia y la cara de asiento frontal de una herramienta. de torneado
WFS	Anchura funcional secundaria
WT	Peso del artículo
ZEFF	Número de los filos efectivos frontales de corte
ZEFP	Filo de corte periférico efectivo
ZNC	Número de filos de corte centrales
ZNF	Número de placas montadas de manera frontal
ZNP	Número de placas periféricas montadas

Lista de símbolos de referencia conforme a la norma ISO13399

ISO13399 Símbolos de referencia	Significado
CIP	Sistema de coordenadas en proceso
CRP	Punto de referencia de corte
CSW	Sistema de coordenadas, lado de la pieza de trabajo
MCS	Sistema de coordenadas de montaje
PCS	Sistema de coordenadas primario

SOLUCION DE PROBLEMAS EN TORNEADO

Problema		Solución	Selección de calidad				Condiciones de corte				Estilo y diseño de la herramienta				Máquina, Instalación de la herramienta						
			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	Velocidad de corte	Avance	Profundidad de corte	Refrigeración		Desprendimiento	Radio de la punta	Angulo de ataque	El honing refuerza el filo de corte	Tipo de placa	Mejora de la rigidez 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	
										No utilice como fluido de corte agua soluble	Determinar corte seco o refrigerado										Subir ↗
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					●	↗													
	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				●		↘	↘	↘		●											
Se produce acumulación en el filo				●	↗	↗			●												
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										●	●	↘	↘	↘		●	●	●	●
Fuera de tolerancia	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					↗			●											
		Geometría del filo de corte inapropiada																			
		Vibración					↘	↘	↘								●	●	●	●	
Generación de calor	Un material sobrecalentado puede causar mal acabado y corta vida de la placa	Condiciones de corte inapropiadas					↘	↘	↘												
		Geometría del filo de corte inapropiada															●	↗			

P

DATOS TÉCNICOS

Solución		Selección de calidad				Condiciones de corte				Estilo y diseño de la herramienta				Máquina, instalación de la herramienta						
		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	Velocidad de corte	Avance	Profundidad de corte	Refrigeración	Desprendimiento	Radio de la punta	Angulo de ataque	El honing refuerza el filo de corte	Tipo de placa	Mejora de la rigidez 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		
Problema	Factores					Subir ↗			No utilice como fluido de corte agua soluble											
						Bajar ↘			Determinar corte seco o refrigerado											
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											↗ ●	↗ ●						

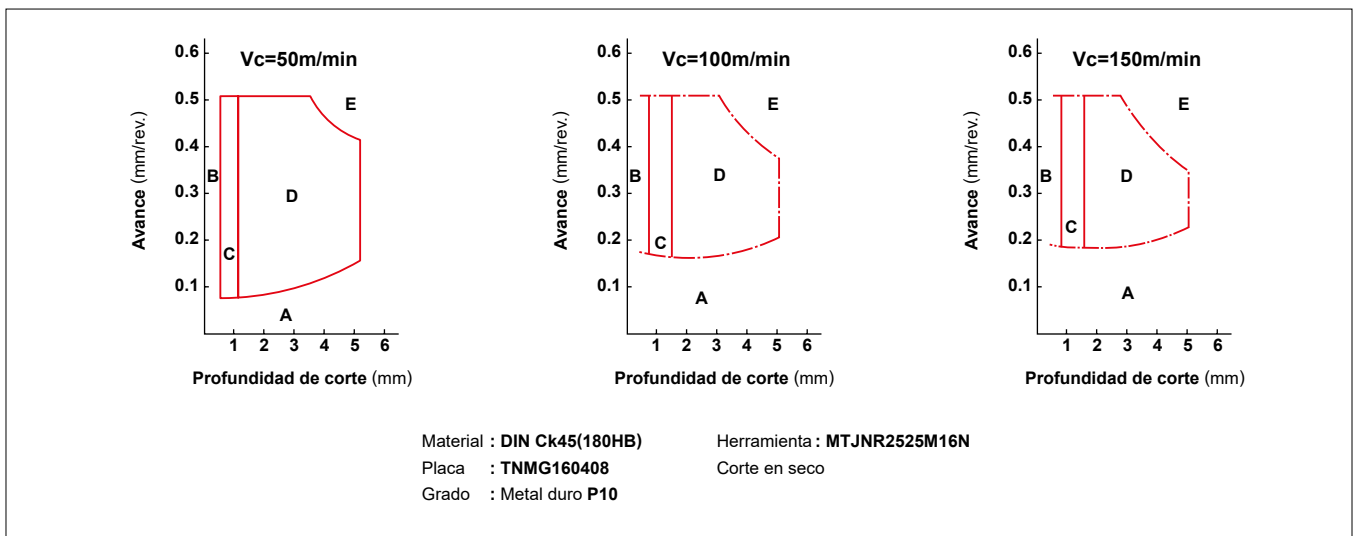
CONTROL DE VIRUTA PARA TORNEADO

■ ROTURA DE VIRUTAS EN EL TORNEADO DE ACERO

Tipo	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E
Pequeña profundidad de corte $d < 7\text{mm}$					
Profundidad de corte elevada $d = 7 - 15\text{mm}$					
Longitud del rizo l	Sin rizo	$l \geq 50\text{mm}$	$l \leq 50\text{mm}$ 1-5 Rizo	$\cong 1$ Rizo	Menos que un Rizo y medio
Nota	<ul style="list-style-type: none"> ● Forma irregular continua ● Enredo entre la herramienta y la pieza 	<ul style="list-style-type: none"> ● Forma continua y regular ● Virutas largas 	Bueno	Bueno	<ul style="list-style-type: none"> ● Dispersión de las virutas ● Vibración ● Deficiente superficie de Acabado ● Máximo

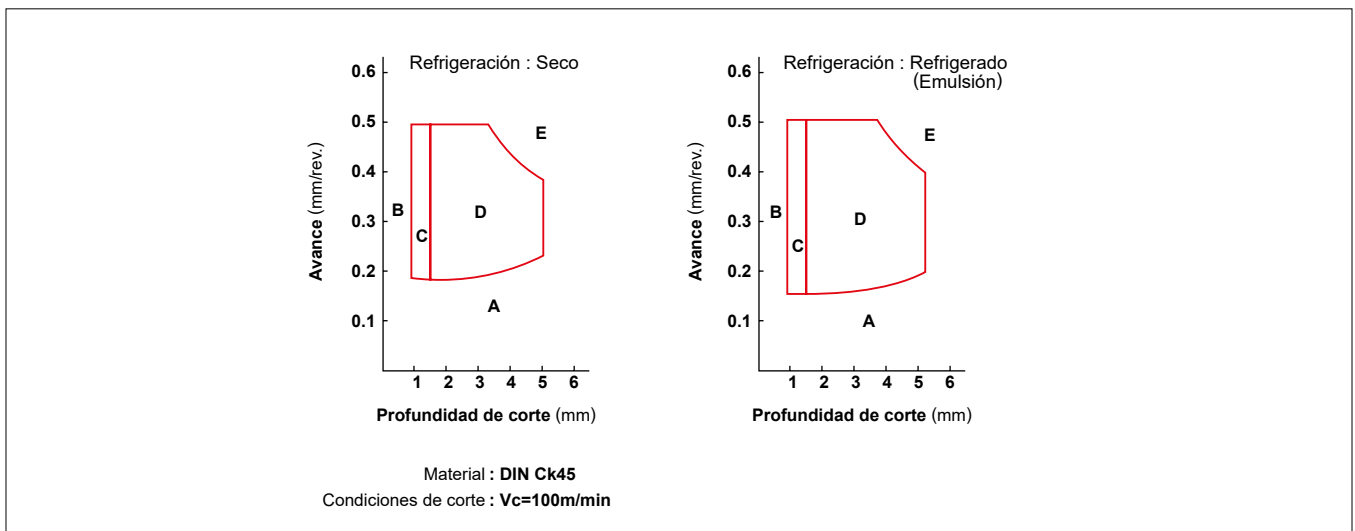
● Área de control de la viruta y la velocidad de corte

En general, cuando aumenta la velocidad de corte, el intervalo de control de virutas tiende a ser más pequeño.



● 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.



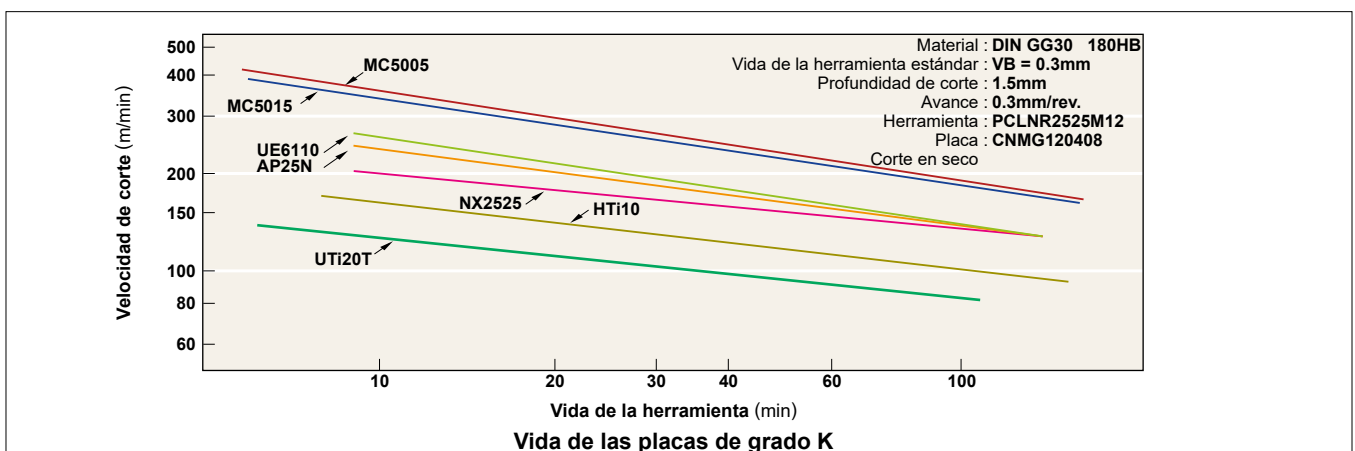
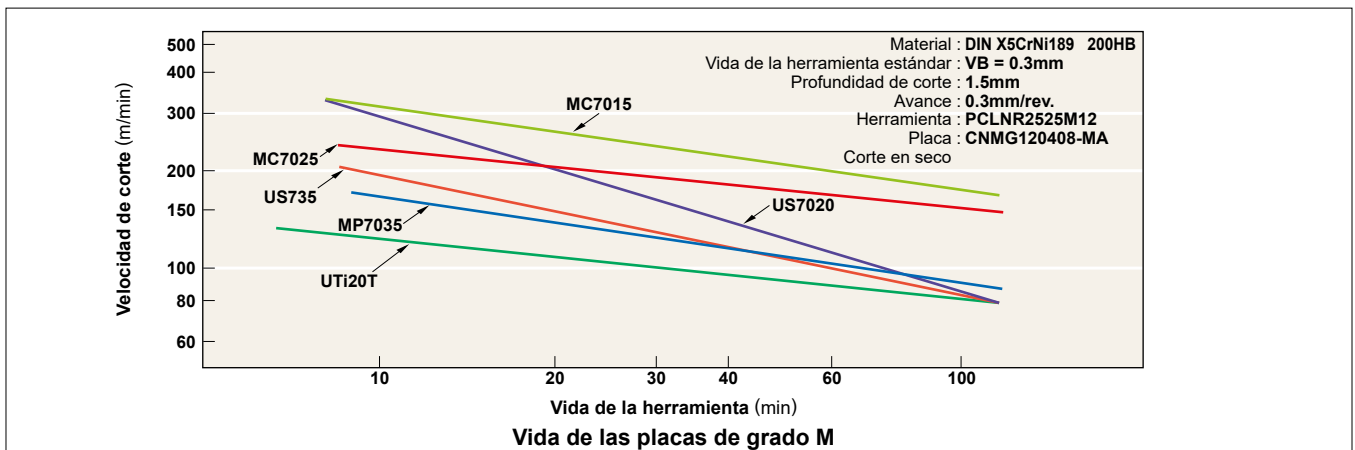
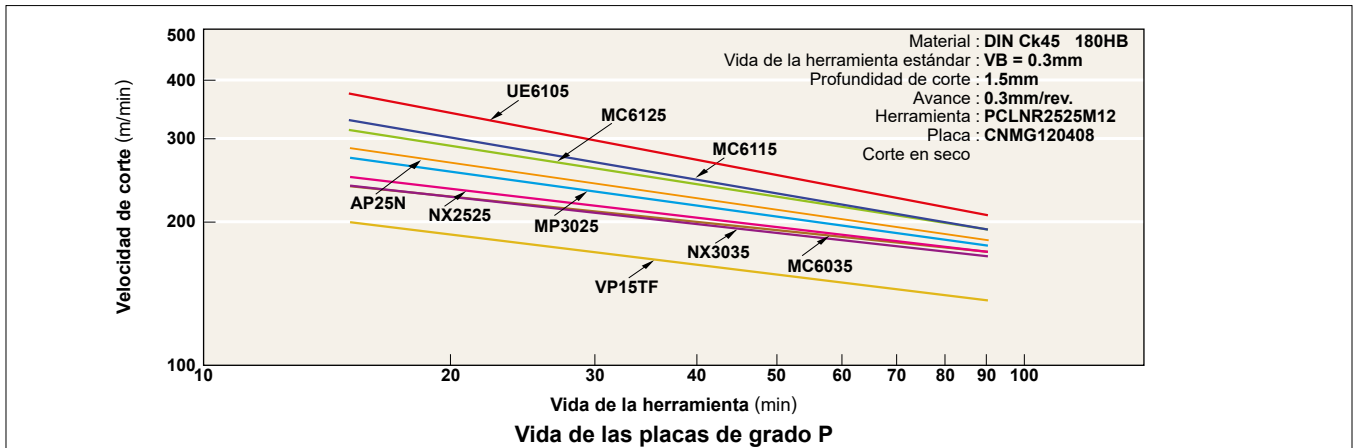
EFFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE PARA TORNEADO

■ 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.



● 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.

EFFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE PARA TORNEADO

■ AVANCE

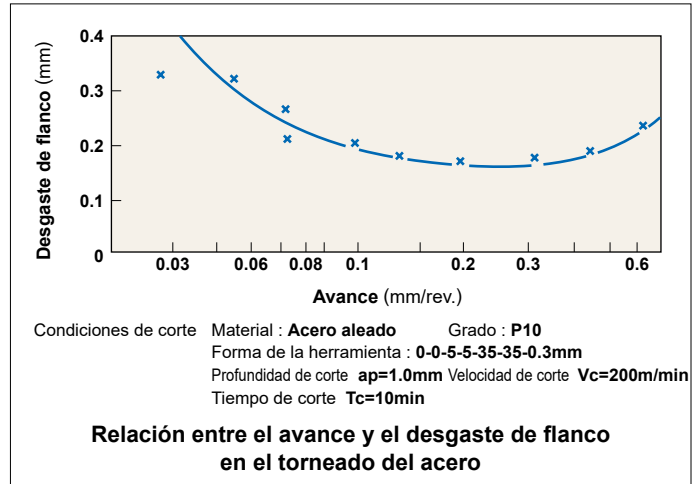
En torneado, el avance es la distancia que la herramienta se mueve por la pieza por revolución.

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.

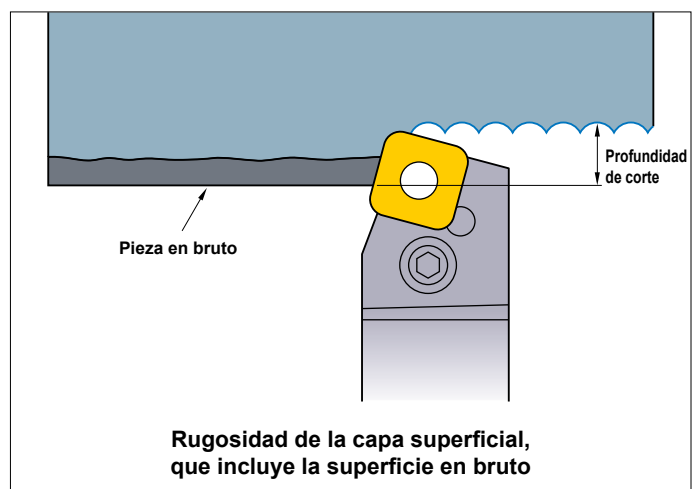
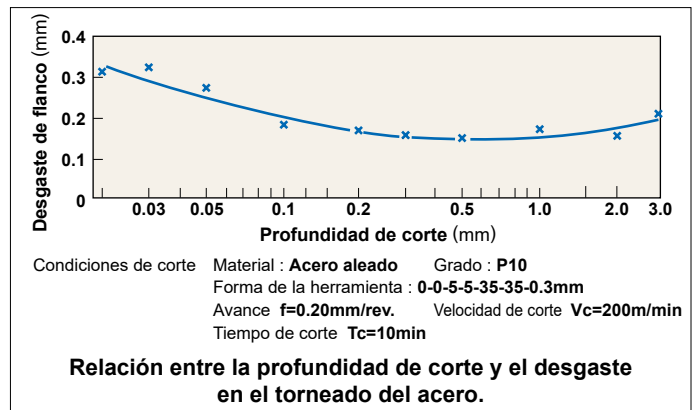


■ PROFUNDIDAD CORTE

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

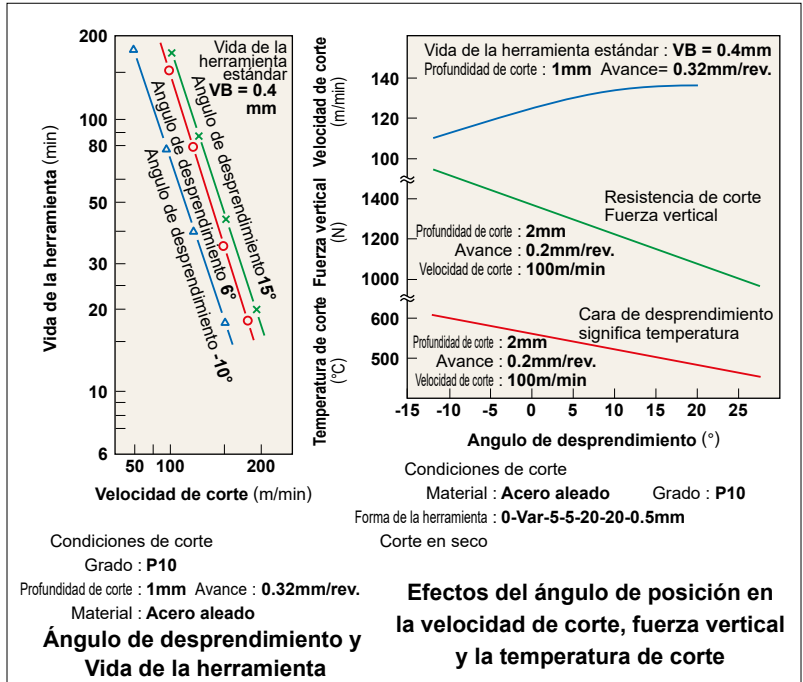
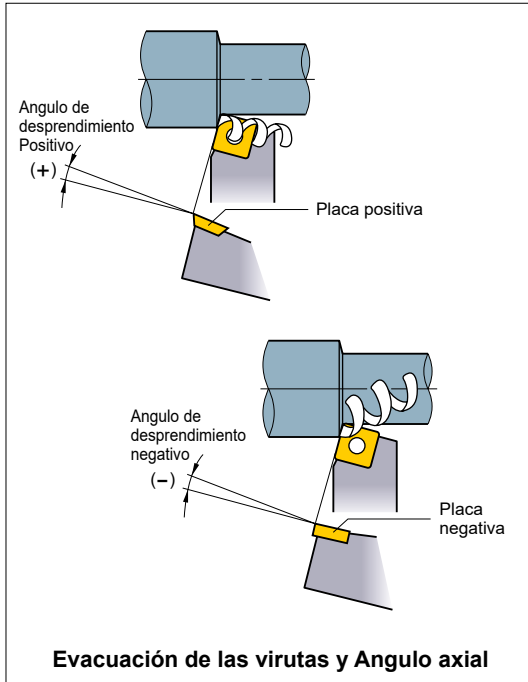
1. El cambio de la profundidad de corte, no afecta en gran medida a la vida de la herramienta.
2. Una pequeña profundidad de corte, endurece la capa superficial del material, debido a la fricción entre ellas. Por ello, se reduce la vida de la herramienta.
3. Cuando mecanizamos piezas en bruto de fundición, 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 superficie con la placa e impedir las micro-roturas y el desgaste anormal.



FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS 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.



● 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 1° 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

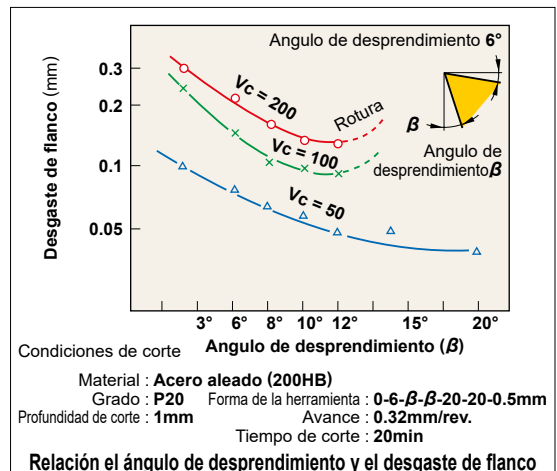
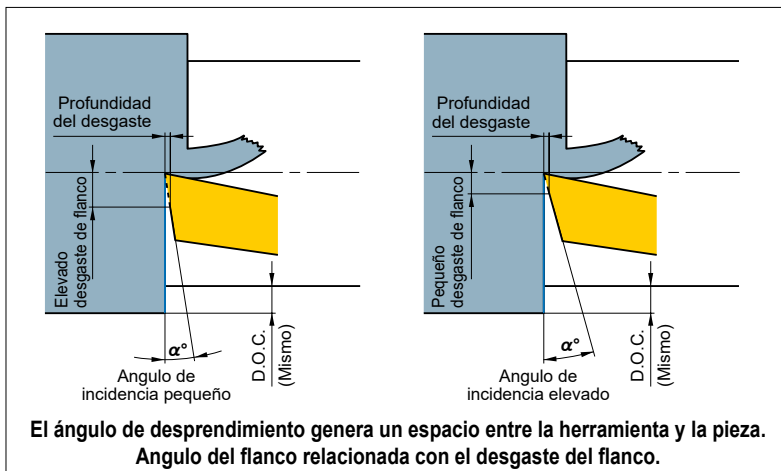
- Pieza endurecida.
- Cuando se requiere un filo robusto para mecanizar piezas en bruto y con corte interrumpido.

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.

■ ÁNGULO DE INCIDENCIA

El ángulo de desprendimiento previene la fricción entre la cara de incidencia y la pieza, debido a un pequeño avance.



● 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.

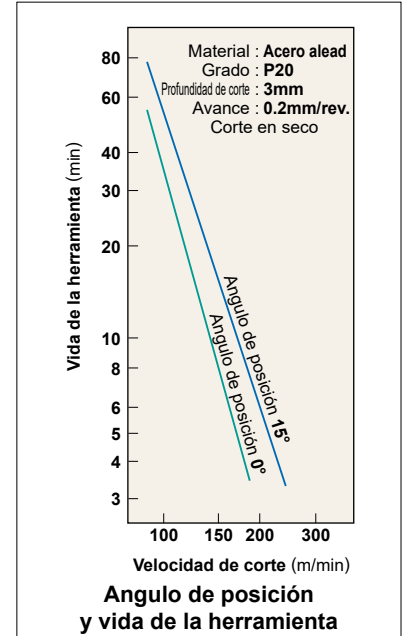
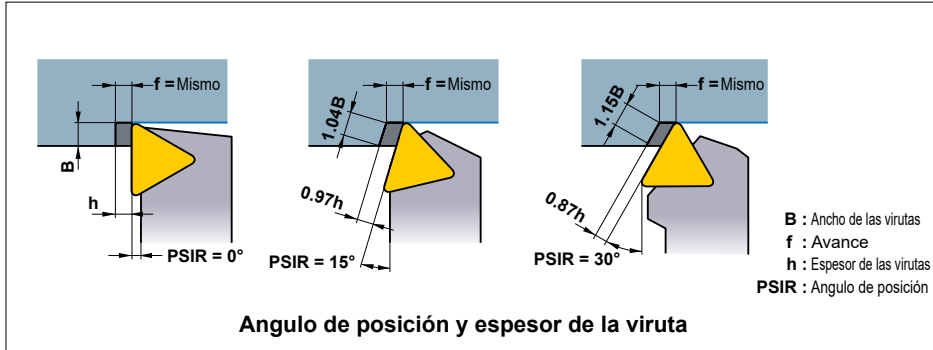
Cuándo aumentar el ángulo de incidencia

- Materiales blandos.
- Materiales que se endurecen durante el mecanizado.

FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS 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 atrás y el espesor de las virutas.



● EFECTOS DEL ÁNGULO DE POSICIÓN (ÁNGULO DE ATAQUE)

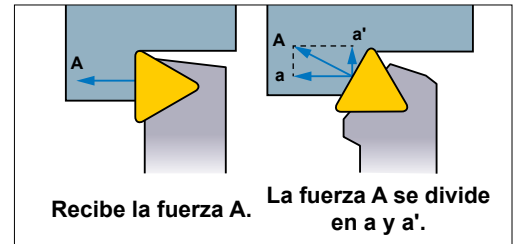
1. Con el mismo avance, incrementando el ángulo de posición, incrementamos la longitud de contacto de la viruta y decrece el espesor de ésta. Como resultado, el esfuerzo de corte se dispersa en un filo más largo y se incrementa la vida de la herramienta. (Ver diagrama)
2. Incrementando el ángulo de ataque, 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 difícil.

Cuándo reducir el ángulo de ataque

- Acabado con poca profundidad de corte.
- Piezas largas y delgadas.
- Cuando la máquina tiene poca rigidez.

Cuándo aumentar el ángulo de ataque

- Piezas endurecidas producidas por una alta temperatura de corte.
- Cuando mecanizamos piezas de diámetros grandes.
- Cuando la máquina tiene poca rigidez.

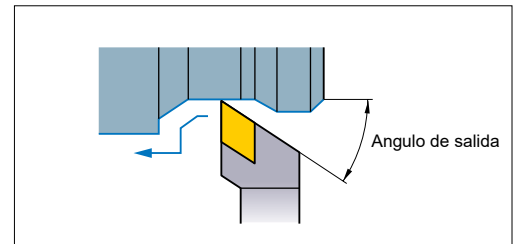


■ ÁNGULO DE SALIDA

El ángulo del filo de corte evita interferencias entre la superficie mecanizada y la herramienta. Generalmente $5^\circ - 15^\circ$.

● 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 atrás 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.

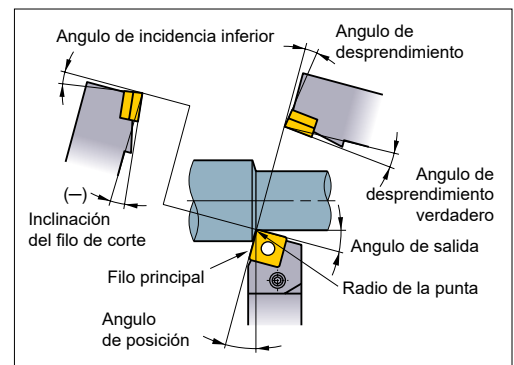


■ INCLINACIÓN DEL FILO DE CORTE

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.



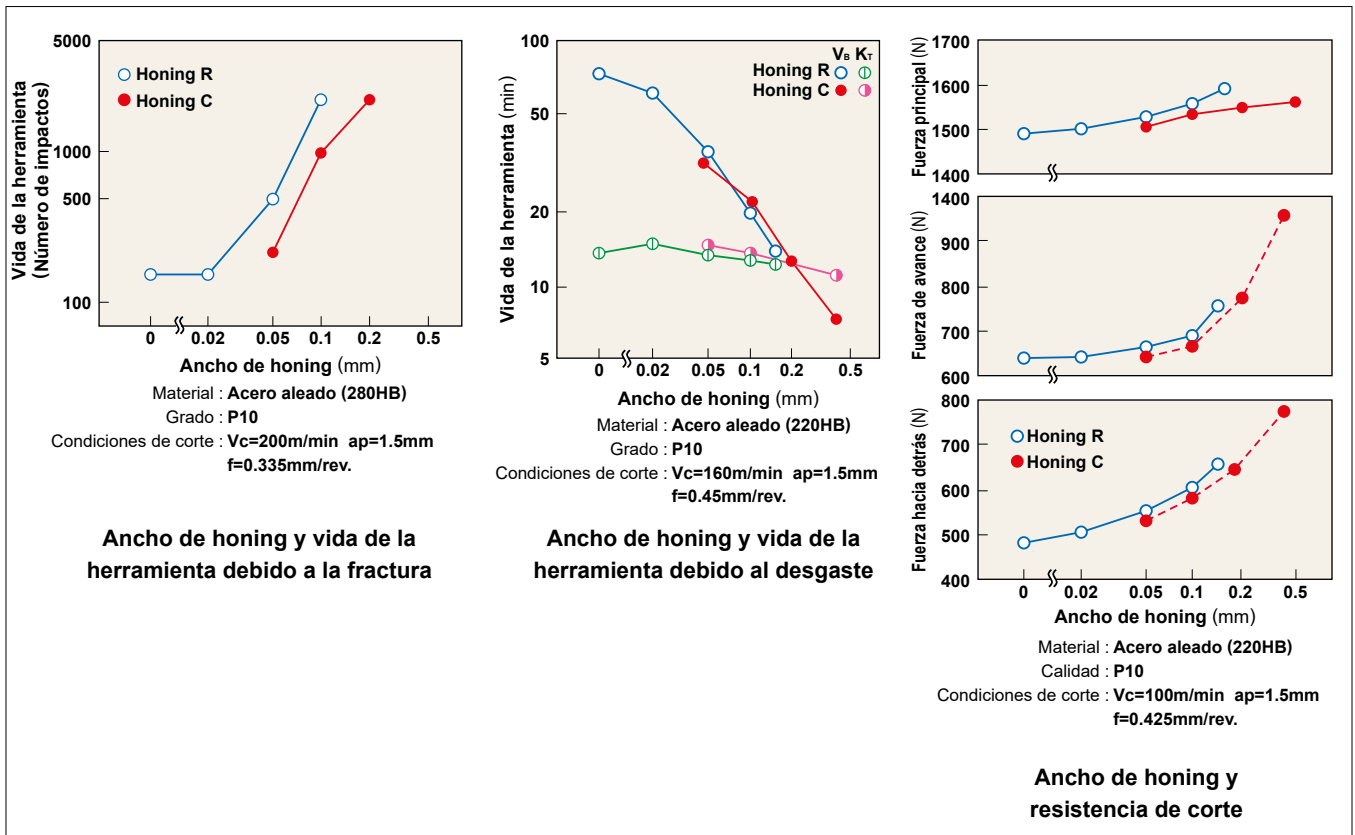
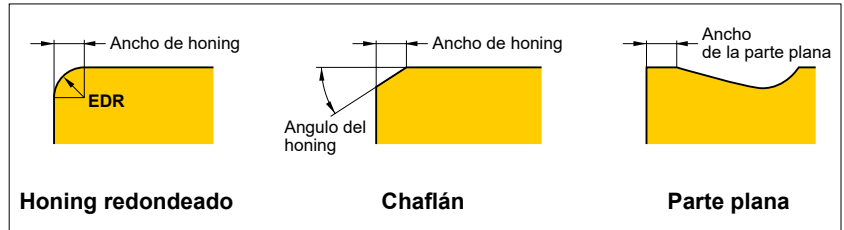
■ HONING Y PLANO

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 chaflánado.

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.



● 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
<input type="checkbox"/> Cuando acabamos con pequeña profundidad y poco avance.
<input type="checkbox"/> Materiales blandos.
<input type="checkbox"/> Cuando la pieza y la máquina tienen poca rigidez.

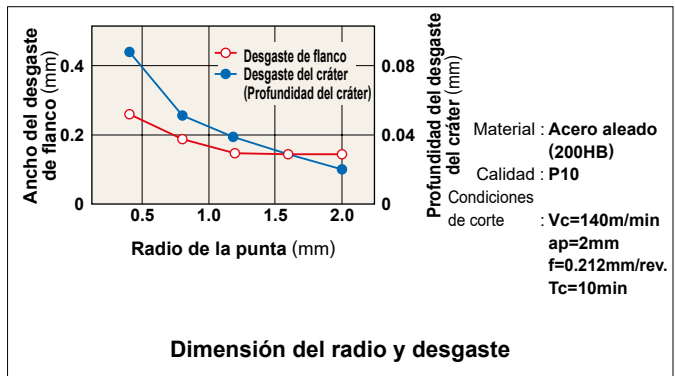
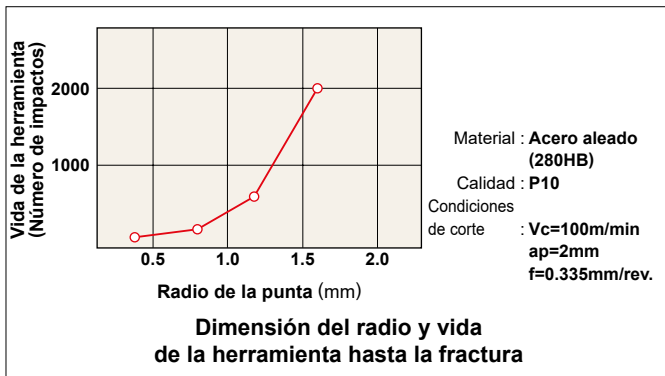
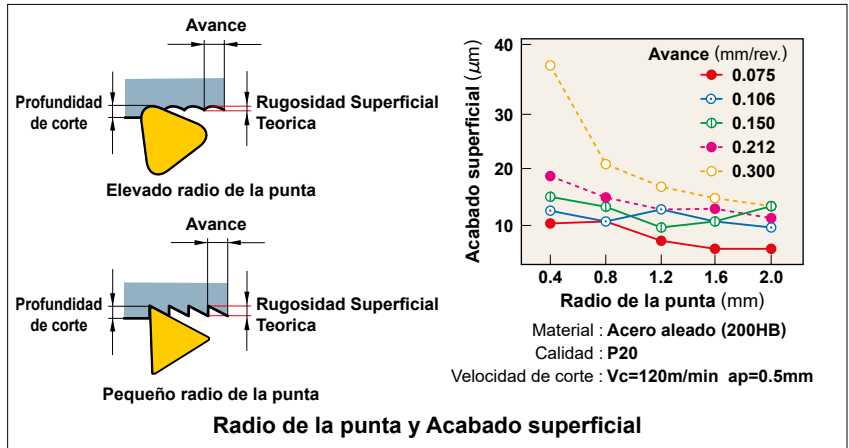
Cuándo aumentar el tipo de honing
<input type="checkbox"/> Piezas endurecidas.
<input type="checkbox"/> Cuando se requiere resistencia del filo de corte para superficies sin cortar y corte interrumpido.
<input type="checkbox"/> Cuando la máquina tiene poca rigidez.

Nota 1) El metal duro, como Uti20T, los recubrimientos de diamante y las placas cermet, tienen un honing redondeado estándar.

FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS 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.



● 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.

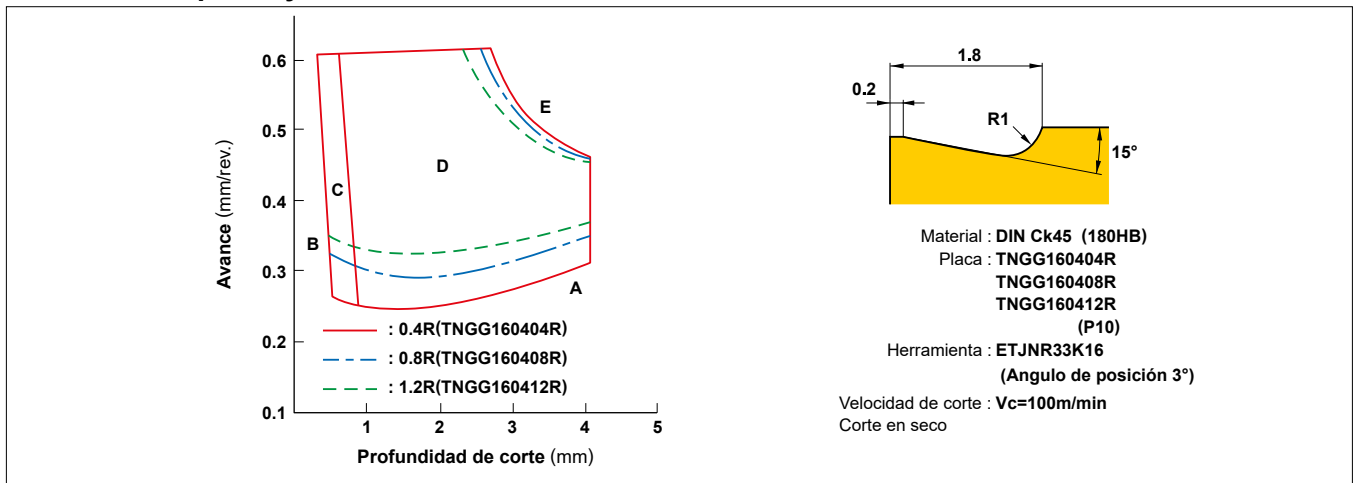
Cuándo reducir el radio de la punta

- 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



Nota 1) Por favor ver página P008 para forma de las virutas (A, B, C, D, E).

FÓRMULAS PARA CALCULAR LA POTENCIA DE CORTE

■ FUERZA DE CORTE (Pc)

$$P_c = \frac{a_p \cdot f \cdot V_c \cdot K_c}{60 \times 10^3 \cdot \eta} \quad (\text{kW})$$

P_c (kW) : Potencia actual
f (mm/rev.) : Avance por vuelta
K_c (MPa) : Fuerza de corte específica
a_p (mm) : Profundidad de corte
V_c (m/min) : Velocidad de corte
η : (Coeficiente de máquina)

(Ejemplo) ¿Cuál es la potencia necesaria para mecanizar acero medio (Contestación) Sustituir la fuerza de corte K_c=3100MPa a una velocidad de 120m/min con una profundidad de 3mm dentro de la formula. y un avance de 0.2mm/rev. (Coeficiente de máquina 80%) ?

$$P_c = \frac{3 \times 0.2 \times 120 \times 3100}{60 \times 10^3 \times 0.8} = 4.65 (\text{kW})$$

● K_c

Material	Resistencia a la tracción (MPa) y dureza	Fuerza de corte específica K _c (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)

$$V_c = \frac{\pi \cdot D_m \cdot n}{1000} \quad (\text{m/min})$$

V_c (m/min) : Velocidad de corte
D_m (mm) : Diámetro de la pieza
π (3.14) : Pi
n (min⁻¹) : Revoluciones máximas del eje

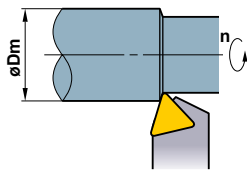
*Dividir por 1000 para cambiar m a mm.

(Ejemplo) ¿Cuál es la velocidad de corte cuando la del eje son 700min⁻¹ y el diámetro exterior es φ50 ?

(Contestación) Sustituir π=3.14, D_m=50, n=700 in en la fórmula.

$$V_c = \frac{\pi \cdot D_m \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 50 \times 700}{1000} = 110 \text{m/min}$$

La velocidad de corte son 110m/min.



■ AVANCE (f)

$$f = \frac{l}{n} \quad (\text{mm/rev.})$$

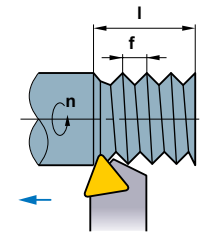
f (mm/rev.) : Avance por vuelta
l (mm/min) : Longitud de corte por min.
n (min⁻¹) : Revoluciones máximas del eje

(Ejemplo) ¿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.

$$f = \frac{l}{n} = \frac{120}{500} = 0.24 \text{mm/rev.}$$

La respuesta es 0.24mm/rev.



■ TIEMPO DE CORTE (Tc)

$$T_c = \frac{l_m}{l} \quad (\text{min})$$

T_c (min) : Tiempo de corte
l_m (mm) : Longitud de la pieza a mecanizar
l (mm/min) : Longitud de corte por min.

(Ejemplo) ¿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.

$$l = f \cdot n = 0.2 \times 1000 = 200 \text{mm/min}$$

Sustituir la respuesta de arriba en la fórmula.

$$T_c = \frac{l_m}{l} = \frac{100}{200} = 0.5 \text{min}$$

0.5 x 60=30 (seg.) La respuesta 30 seg.

■ RUGOSIDAD SUPERFICIAL TEORICA (h)

$$h = \frac{f^2}{8RE} \times 1000 (\mu\text{m})$$

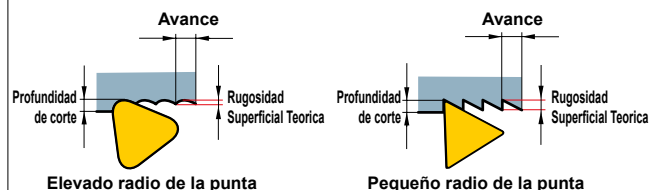
h (μm) : Rugosidad de la superficie de acabado
f (mm/rev.) : Avance por vuelta
RE (mm) : Radio de la punta

(Ejemplo) ¿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.

$$h = \frac{0.2^2}{8 \times 0.8} \times 1000 = 6.25 \mu\text{m}$$

La rugosidad teórica es de 6μm.



SOLUCIONES PARA PROBLEMAS DE ROSCADO

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. Excesivo desgaste de la placa a la deformación plástica.	Modificar la profundidad de corte. 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 dirección 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 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.			

METODO ROSCADO

METODO ROSCADO

	Rosca a mano derecha	Rosca a mano izquierda
EXTERIOR	<p>Herramienta invertida</p>	<p>Herramienta invertida</p>
INTERIOR		

TIPOS DE PLACA

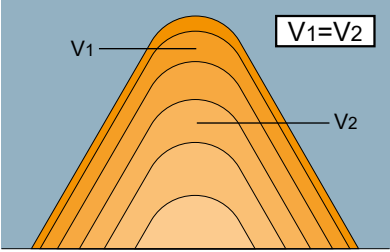
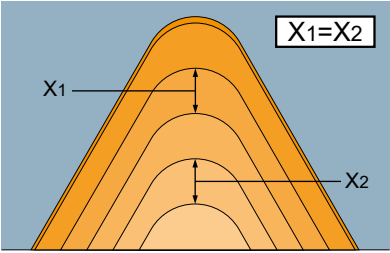
Forma parcial	Forma completa	Forma semi-completa (Solo rosca trapecial)
<ul style="list-style-type: none"> ● La misma placa se puede utilizar para un rango de pasos. ● Vida útil más corta porque el radio de la punta de la placa es inferior al de la placa wiper. ● Es necesario otra operación para acabado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● No es necesario desbarbar después del roscado. ● Requiere diferentes placas de roscado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● No deja rebaba después del roscado. ● Requiere diferentes placas de roscado. ● Es necesario otra operación para acabado.
<p>Radio de cresta (Torneado adicional necesario para el acabado de la cresta)</p> <p>Acabado superficial</p> <p>Superficie preacabada</p> <p>Dirección de avance</p> <p>Placa</p>	<p>Radio de cresta (Superficie limpiada)</p> <p>Acabado superficial</p> <p>Superficie preacabada</p> <p>Cantidad de acabado</p> <p>Dirección de avance</p> <p>Placa</p>	<p>Radio de cresta (Torneado adicional necesario para el acabado de la cresta)</p> <p>Acabado superficial</p> <p>Superficie preacabada</p> <p>Dirección de avance</p> <p>Placa</p>

MÉTODO DE TRABAJO

	Avance radial	Avance de flanco	Avance de flanco modificado	Avance incremental
Características				
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● Muy fácil de usar. (Programa estándar de roscado) ● Amplia aplicación. (Condiciones de corte fácil de cambiar.) ● Desgaste uniforme de la parte derecha e izquierda del filo de corte. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Relativamente fácil de usar. (Programa semi-estandar para roscado.) ● Reducción de las fuerzas de corte. ● Permite pasos de rosca largos en materiales difíciles de mecanizar. ● Buen desprendimiento de la viruta. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Previene el desgaste del flanco en la parte derecha del filo de corte. ● Reducción de las fuerzas de corte. ● Permite pasos de rosca largos en materiales difíciles de mecanizar. ● Buen desprendimiento de la viruta. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desgaste del flanco uniforme a la derecha e izquierda del filo de corte. ● Reducción de las fuerzas de corte. ● Permite pasos de rosca largos en materiales difíciles de mecanizar.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> ● Dificil control de la viruta. ● Se producen vibraciones en diferentes partes del sonido. ● Pasos de rosca largos inefectivos. ● Fuerte carga del radio de la punta. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Gran desgaste en la parte derecha del filo de corte. ● Dificultad relativa para cambiar profundidades de corte. (Necesaria reprogramación) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Programa de mecanizado completo. ● Dificultad para cambiar profundidades de corte. (Re-programación necesaria) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Programa de mecanizado completo. ● Dificultad para cambiar profundidades de corte. (Re-programación necesaria) ● Dificil control de la viruta.

METODO ROSCADO

PROFUNDIDAD DE ROSCADO

		Características	
		Ventajas	Desventajas
 <p>Área de corte fija</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fácil de usar. (Programa estandar de roscado.) ● Resistencia superior a la vibración. (Fuerza de corte constante.) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se generan virutas muy largas en el paso final. ● Cálculo complejo de la profundidad de corte cuando cambiamos el número de pasadas. 	
 <p>Profundidad de corte fija</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Posibles vibraciones en las últimas etapas de corte. (Se incrementa la fuerza de corte) ● En algunos casos es necesario cambiar el programa del NC. 	

Nota 1) Se recomienda poner al final una profundidad de corte de paso a 0.05mm – 0.025mm.
Las profundidades de corte grandes pueden causar vibraciones, lo que da lugar a un acabado superficial deficiente.

■ FÓRMULAS

● Fórmulas para calcular el avance para cada paso en una serie reducida.

$\Delta ap_n = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$	<p>(Ejemplo) Rosado exterior (Métrica según ISO) Paso: 1.0mm ap : 0.6mm n_{ap} : 5 pasadas</p> <p>1ª pasada $\Delta ap_1 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow \mathbf{0.16} (\Delta ap_1)$</p> <p>2ª pasada $\Delta ap_2 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow \mathbf{0.14} (\Delta ap_2 - \Delta ap_1)$</p> <p>3ª pasada $\Delta ap_3 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow \mathbf{0.12} (\Delta ap_3 - \Delta ap_2)$</p> <p>4ª pasada $\Delta ap_4 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow \mathbf{0.1} (\Delta ap_4 - \Delta ap_3)$</p> <p>5ª pasada $\Delta ap_5 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow \mathbf{0.08} (\Delta ap_5 - \Delta ap_4)$</p>
<p>Δap_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</p>	

■ PROGRAMA NC PARA AVANCE DE FLANCO MODIFICADO

● Ejemplo) M12x1.0 5 pasadas modificadas 5°

Exterior	Interior
G00 Z = 5.0 X = 14.0	G00 Z = 5.0 X = 10.0
G92 U-4.34 Z-13.0 F1.0	G92 U4.34 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.07	G00 W-0.07
G92 U-4.64 Z-13.0 F1.0	G92 U4.64 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.06	G00 W-0.05
G92 U-4.88 Z-13.0 F1.0	G92 U4.84 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.05	G00 W-0.04
G92 U-5.08 Z-13.0 F1.0	G92 U5.02 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.03	G00 W-0.03
G92 U-5.20 Z-13.0 F1.0	G92 U5.14 Z-13.0 F1.0
G00	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 roscado	Radial	○		○	○		○
	Flanco	(△ : Modificado)	○	(△ : Modificado)		○	
Profundidad de corte	Profundidad de corte fijada					○	
	Área de corte fijada	○	○	○	○		○

Nota 1) 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 mayoría 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.



CONSEJOS Y MEJORAS EN EL ROSCADO

● Aumento de la vida de herramienta

- Previene daños en el radio de la punta - *Método 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 mínima 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.

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

DATOS TÉCNICOS

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
1.2436	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	–	–	–	X165CrMoV12KU	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	–

DATOS TÉCNICOS

LISTA DE REFERENCIA CRUZADA DE MATERIALES METÁLICOS

■ ACERO INOXIDABLE (FERRÍTICO, 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	0Cr13 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	0Cr13Al
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	0Cr19Ni10
1.4350	X5CrNi189	304S11	58E	Z6CN18.09	X5CrNi1810	F.3551 F.3541 F.3504	2332	SUS304	304	0Cr18Ni9
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	0Cr17Ni13Mo
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

DATOS TÉCNICOS

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	–	316S111	–	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	–	–	–	17-7PH	–
1.4504	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
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

■ FUNDICIÓN 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	<p>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):</p> $Ra = \frac{1}{l} \int_0^l f(x) dx$	
Altura máxima	Rz	<p>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.</p> $Rz = Rp + Rv$	
Valor de la rugosidad en los diez puntos	RzJIS	<p>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).</p> $Rz_{JIS} = \frac{(Yp1 + Yp2 + Yp3 + Yp4 + Yp5) + (Yv1 + Yv2 + Yv3 + Yv4 + Yv5)}{5}$	<p>Yp1, Yp2, Yp3, Yp4, Yp5 : altitudes de los cinco cresta más altas de la porción correspondiente a la longitud de referencia l. Yv1, Yv2, Yv3, Yv4, Yv5 : altitudes de los cinco valles más profundos de la porción correspondiente a la longitud de referencia l.</p>

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 muestreo para 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		0.1 s	0.1 z		
0.05 a	0.25	0.2 s	0.2 z	0.25	
0.1 a		0.4 s	0.4 z		
0.2 a		0.8 s	0.8 z		
0.4 a	0.8	1.6 s	1.6 z	0.8	▽▽▽
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		2.5
3.2 a		12.5 s	12.5 z		
6.3 a	2.5	25 s	25 z	2.5	▽▽
12.5 a		50 s	50 z		
25 a		8	100 s		100 z
50 a	200 s		200 z		
100 a	—		400 s	400 z	—

Nota 1) La correlación entre los tres, es sólo por conveniencia y no es exacta.

Nota 2) 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	Dureza Rockwell				Dureza Shore	Resistencia a la tracción (Aprox.) MPa	Dureté Brinell (HB) Bola de 10mm, Carga: 3000kgf		Dureza Vickers	Dureza Rockwell				Dureza Shore	Resistencia a la tracción (Aprox.) MPa
Bola estándar	Bola de metal duro		Escala A Carga: 60kgf, Diamante Punta	Escala B, Carga: 100kgf, Bola de 1/16"	Escala C, Carga: 150kgf, Diamante Punta	Escala D, Carga: 100kgf, Diamante Punta			Bola estándar	Bola de metal duro		Escala A Carga: 60kgf, Diamante Punta	Escala B, Carga: 100kgf, Bola de 1/16"	Escala C, Carga: 150kgf, Diamante Punta	Escala D, Carga: 100kgf, Diamante Punta		
		(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)			(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)		
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—	429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—	415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—	401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—	388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
—	(757)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—	375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—	363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—	352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—	341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—	331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	48	1095
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—	321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—	311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—	302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—	293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—	285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—	277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—	269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—	262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—	255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—	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
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—	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
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—	223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—	217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
—	—	—	—	—	—	—	—	—	212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055	207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
—	—	—	—	—	—	—	—	—	201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
—	—	579	78.0	—	54.0	66.1	—	2015	197	197	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
—	534	569	77.8	—	53.5	65.8	71	1985	192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
—	—	—	—	—	—	—	—	—	187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
—	—	533	77.1	—	52.5	65.0	—	1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890	183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
(495)	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855	179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825	174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
—	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820	170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
(477)	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780	167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740	163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
—	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740	156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
(461)	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680	149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670	143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
—	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670	137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
444	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595	126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585	121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585	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/mm²

Nota 3) Valores entre son raramente utilizados como referencia. Esta lista ha sido elaborada a partir de las normas JIS del Acero.

DATOS TÉCNICOS

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	+85	+100	+34	+45	+60	+24	+28	+39	+12	+16	+20	+8	+12	+6	+10
		+140	+60	+60	+20	+20	+20	+14	+14	+14	+6	+6	+6	+2	+2	0	0
3	6	+188	+100	+118	+48	+60	+78	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+12	+16	+8	+12
		+140	+70	+70	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+10	+10	+10	+4	+4	0	0
6	10	+208	+116	+138	+62	+76	+98	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+14	+20	+9	+15
		+150	+80	+80	+40	+40	+40	+25	+25	+25	+13	+13	+13	+5	+5	0	0
10	14	+220	+138	+165	+77	+93	+120	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+17	+24	+11	+18
		+150	+95	+95	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+6	+6	0	0
14	18	+244	+162	+194	+98	+117	+149	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+13	+21
		+160	+110	+110	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+7	+7	0	0
18	24	+270	+182	+220	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25
		+170	+120	+120	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0
30	40	+280	+192	+230	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30
		+180	+130	+130	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0
40	50	+310	+214	+260	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35
		+190	+140	+140	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0
50	65	+320	+224	+270	+208	+245	+305	+125	+148	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+25	+40
		+200	+150	+150	+145	+145	+145	+85	+85	+85	+43	+43	+43	+14	+14	0	0
65	80	+470	+330	+390	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46
		+310	+230	+230	+170	+170	+170	+100	+100	+100	+50	+50	+50	+15	+15	0	0
80	100	+525	+355	+425	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+32	+52
		+340	+240	+240	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0
100	120	+750	+460	+540	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
		+240	+180	+180	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
120	140	+830	+500	+590	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+260	+200	+200	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
140	160	+910	+540	+630	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+280	+210	+210	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
160	180	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+310	+230	+230	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
180	200	+1090	+635	+730	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+200	+150	+150	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
200	225	+840	+480	+480	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+240	+180	+180	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
225	250	+830	+500	+590	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+420	+280	+280	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
250	280	+690	+430	+510	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+480	+300	+300	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
280	315	+750	+460	+540	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+540	+330	+330	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
315	355	+830	+500	+590	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+600	+360	+360	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
355	400	+910	+540	+630	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+680	+400	+400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
400	450	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+760	+440	+440	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
450	500	+1090	+635	+730	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+840	+480	+480	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0

Nota 1) 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.

DATOS TÉCNICOS

Unidades : μm

Tipos de Tolerancias 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 -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	-46 -67 -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 -76	-51 -76
+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 -62	-42 -72 -78	-55 -85 -94	-76 -106 -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 -81	-58 -93 -101	-78 -113 -126	-111 -146 -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 -90 -93	-77 -117 -125 -133	-107 -147 -159 -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 -109 -113	-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 Tolerancias Geométricas de Ejes														
>	≤	b9	c9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7
-	3	-140	-60	-20	-20	-14	-14	-14	-6	-6	-6	-2	-2	0	0	0
		-165	-85	-34	-45	-24	-28	-39	-12	-16	-20	-6	-8	-4	-6	-10
3	6	-140	-70	-30	-30	-20	-20	-20	-10	-10	-10	-4	-4	0	0	0
		-170	-100	-48	-60	-32	-38	-50	-18	-22	-28	-9	-12	-5	-8	-12
6	10	-150	-80	-40	-40	-25	-25	-25	-13	-13	-13	-5	-5	0	0	0
		-186	-116	-62	-76	-40	-47	-61	-22	-28	-35	-11	-14	-6	-9	-15
10	14	-150	-95	-50	-50	-32	-32	-32	-16	-16	-16	-6	-6	0	0	0
		-193	-138	-77	-93	-50	-59	-75	-27	-34	-43	-14	-17	-8	-11	-18
14	18	-150	-95	-50	-50	-32	-32	-32	-16	-16	-16	-6	-6	0	0	0
		-193	-138	-77	-93	-50	-59	-75	-27	-34	-43	-14	-17	-8	-11	-18
18	24	-160	-110	-65	-65	-40	-40	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0
		-212	-162	-98	-117	-61	-73	-92	-33	-41	-53	-16	-20	-9	-13	-21
24	30	-160	-110	-65	-65	-40	-40	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0
		-212	-162	-98	-117	-61	-73	-92	-33	-41	-53	-16	-20	-9	-13	-21
30	40	-170	-120	-80	-80	-50	-50	-50	-25	-25	-25	-9	-9	0	0	0
		-232	-182	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
40	50	-180	-130	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
		-242	-192	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
50	65	-190	-140	-100	-100	-60	-60	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0
		-264	-214	-100	-100	-60	-60	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0
65	80	-200	-150	-146	-174	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30
		-274	-224	-146	-174	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30
80	100	-220	-170	-120	-120	-72	-72	-72	-36	-36	-36	-12	-12	0	0	0
		-307	-257	-120	-120	-72	-72	-72	-36	-36	-36	-12	-12	0	0	0
100	120	-240	-180	-174	-207	-107	-126	-159	-58	-71	-90	-27	-34	-15	-22	-35
		-327	-267	-174	-207	-107	-126	-159	-58	-71	-90	-27	-34	-15	-22	-35
120	140	-260	-200	-145	-145	-85	-85	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0
		-360	-300	-145	-145	-85	-85	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0
140	160	-280	-210	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
		-380	-310	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
160	180	-310	-230	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
		-410	-330	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
180	200	-340	-240	-170	-170	-100	-100	-100	-50	-50	-50	-15	-15	0	0	0
		-455	-355	-170	-170	-100	-100	-100	-50	-50	-50	-15	-15	0	0	0
200	225	-380	-260	-242	-285	-146	-172	-215	-79	-96	-122	-35	-44	-20	-29	-46
		-495	-375	-242	-285	-146	-172	-215	-79	-96	-122	-35	-44	-20	-29	-46
225	250	-420	-280	-242	-285	-146	-172	-215	-79	-96	-122	-35	-44	-20	-29	-46
		-535	-395	-242	-285	-146	-172	-215	-79	-96	-122	-35	-44	-20	-29	-46
250	280	-480	-300	-190	-190	-110	-110	-110	-56	-56	-56	-17	-17	0	0	0
		-610	-430	-190	-190	-110	-110	-110	-56	-56	-56	-17	-17	0	0	0
280	315	-540	-330	-271	-320	-162	-191	-240	-88	-108	-137	-40	-49	-23	-32	-52
		-670	-460	-271	-320	-162	-191	-240	-88	-108	-137	-40	-49	-23	-32	-52
315	355	-600	-360	-210	-210	-125	-125	-125	-62	-62	-62	-18	-18	0	0	0
		-740	-500	-210	-210	-125	-125	-125	-62	-62	-62	-18	-18	0	0	0
355	400	-680	-400	-299	-350	-182	-214	-265	-98	-119	-151	-43	-54	-25	-36	-57
		-820	-540	-299	-350	-182	-214	-265	-98	-119	-151	-43	-54	-25	-36	-57
400	450	-760	-440	-230	-230	-135	-135	-135	-68	-68	-68	-20	-20	0	0	0
		-915	-595	-230	-230	-135	-135	-135	-68	-68	-68	-20	-20	0	0	0
450	500	-840	-480	-327	-385	-198	-232	-290	-108	-131	-165	-47	-60	-27	-40	-63
		-995	-635	-327	-385	-198	-232	-290	-108	-131	-165	-47	-60	-27	-40	-63

Nota 1) 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.

DATOS TÉCNICOS

Unidades : μm

Tipos de Tolerancias 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	+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	—	—	—	—

DATOS TÉCNICOS

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 1) 1Pa=1N/m²

● **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 1) 1Pa=1N/m²

● **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

Nota 1) 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 1) 1W=1J/s, PS:Caballos de potencia en Francia
1PS=0.7355kW
1cal=4.18605J
(Del sistema de pesos y medidas)

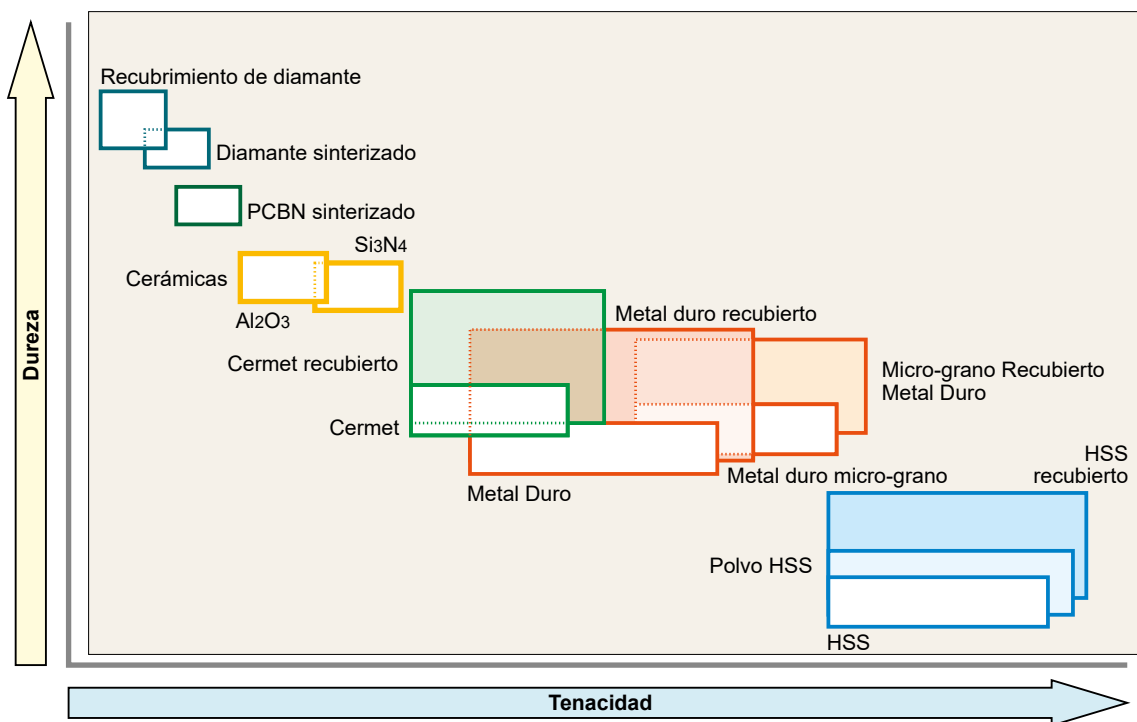
DESGASTE Y ROTURA DE LA HERRAMIENTA

CAUSAS Y CONTRAMEDIDAS

Tipos de daño en las placas		Causa	Contramedida
Desgaste de flanco		<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la placa demasiado blanda. • Velocidad de corte demasiado alta. • Ángulo de desprendimiento demasiado pequeño. • Avance extremadamente bajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la placa con alta resistencia al desgaste. • Reducir velocidad de corte. • Aumento del ángulo de desprendimiento. • Aumento del avance.
Desgaste del cráter		<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la placa demasiado blanda. • Velocidad de corte demasiado alta. • Avance demasiado alto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la placa con alta resistencia al desgaste. • Reducir velocidad de corte. • Reducir avance.
Micro-roturas		<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la placa demasiado dura. • Avance demasiado alto. • Pérdida de la robustez del filo. • Pérdida de la rigidez de la herramienta. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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		<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la placa demasiado dura. • Avance demasiado alto. • Pérdida de la robustez del filo. • Pérdida de la rigidez de la herramienta. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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		<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la placa demasiado blanda. • Velocidad de corte demasiado alta. • Profundidad de corte y avance excesivos. • Alta temperatura de corte. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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		<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de corte baja. • Filo de corte poco puntiagudo. • Calidad inapropiada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la velocidad de corte. (Para DIN Ck45, velocidad de corte 80m/min.) • Aumento del ángulo de desprendimiento. • Calidad de la placa con baja afinidad. (Grado recubierto, grado cermet)
Rotura térmica		<ul style="list-style-type: none"> • Expansión y contracción debido al calor en el corte. • Calidad de la placa demasiado dura. • *Especialmente en fresado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corte en seco. (Para corte refrigerado, la pieza debe de estar sumergida en fluido.) • Calidad de la placa con alta tenacidad.
Entalladura		<ul style="list-style-type: none"> • Superficies duras, piezas enfriadas rápidamente y capas endurecidas por el mecanizado. • Fricción causada por virutas dentadas. (Causado por una pequeña vibración) 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la placa con alta resistencia al desgaste. • Aumento del ángulo de desprendimiento para un corte más suave.
Rotura por escamas		<ul style="list-style-type: none"> • Adhesión en el filo de corte. • Deficiente evacuación de virutas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del ángulo de desprendimiento para un corte más suave. • Agarrar la salida de viruta.
Desgaste de flanco Rotura *Roturas típicas de policristalinos		<ul style="list-style-type: none"> • Daño debido a la falta de resistencia de un filo redondeado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento del honing. • Calidad de la placa con alta tenacidad.
Desgaste del cráter Rotura *Roturas típicas de policristalinos		<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la placa demasiado blanda. • La resistencia de corte es muy alta y genera mucho calor. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.



P

CARACTERÍSTICAS DE LAS CALIDADES

Materiales duros	Dureza (HV)	Formación de energía (kcal/g·atom)	Solubilidad en hierro (%.1250°C)	Conductividad térmica (W/m·k)	Expansión térmica* (x 10 ⁻⁶ /k)	Material
Diamante	>9000	–	Altamente soluble	2100	3.1	Diamante sinterizado
PCBN	>4500	–	–	1300	4.7	PCBN sinterizado
Si ₃ N ₄	1600	–	–	100	3.4	Cerámicas
Al ₂ O 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=2.39×10⁻³cal/cm·sec·°C

CALIDADES

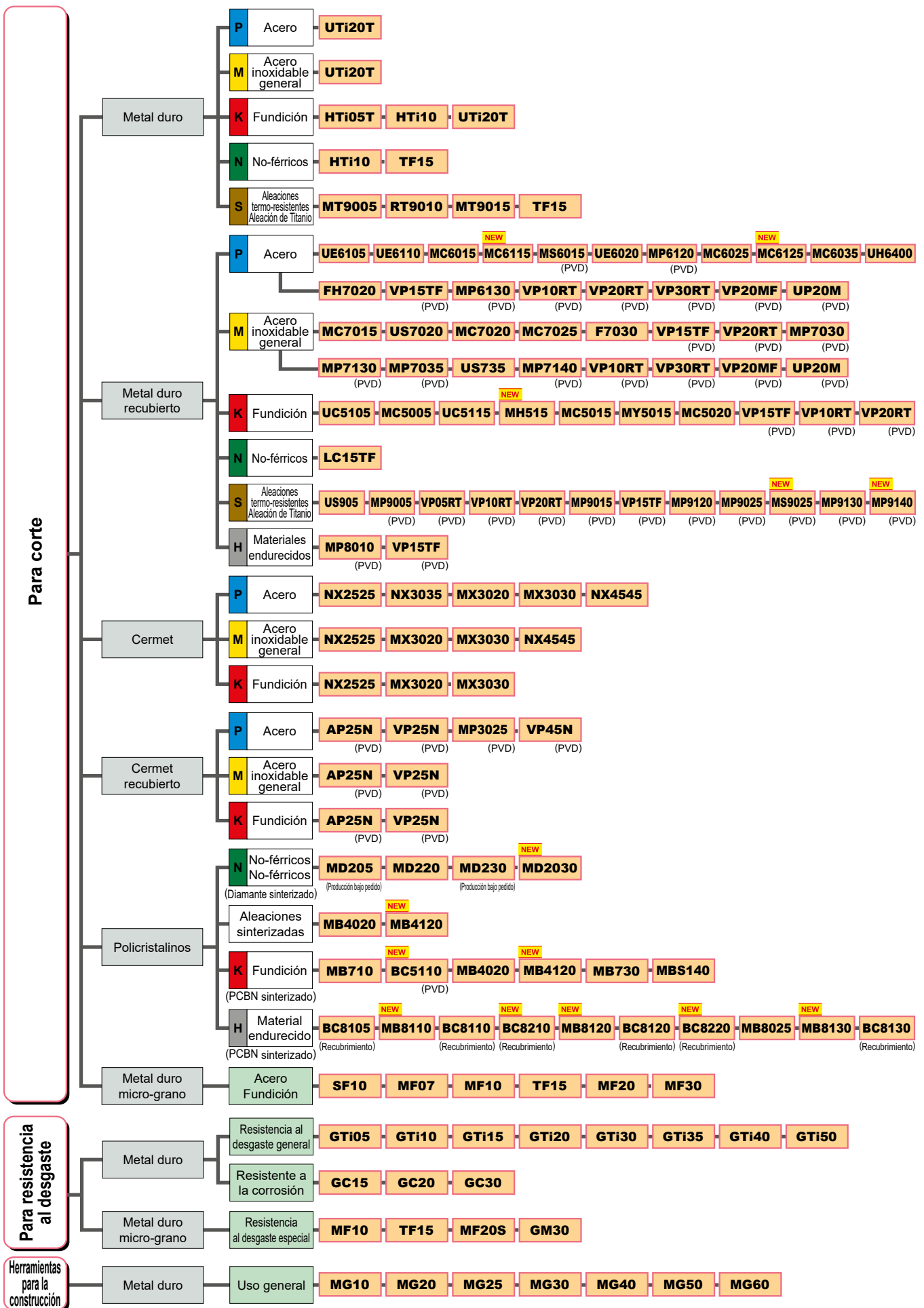


TABLA DE COMPARACIÓN DE CALIDADES

METAL DURO

Clasificación	ISO	Mitsubishi	Sandvik	Kennametal	Seco	Iscar	Sumitomo	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Símbolo	Materials			Tools		Electric					
Torneado	P	P01										
		P10				IC70	ST10P	TH10			WS10	
		P20	UTi20T				IC70 IC50M	ST20E	KS20			EX35
		P30	UTi20T				IC50M IC54	A30 A30N	UX30 KS15F			EX35
		P40					IC54	ST40E	TX40			EX35
	M	M10			KU10 K313 K68	890	IC07	EH510	TH10			WA10B
		M20	UTi20T		KU10 K313 K68	HX 883	IC07 IC08 IC20	EH520	KS20			EX35
		M30	UTi20T				IC08 IC20 IC28	A30 A30N	UX30			EX35
		M40					IC28		TU40			
	K	K01	HTi05T		KU10 K313 K68			H1 H2	KS05F			WH01 WH05
		K10	HTi10		KU10 K313 K68	890	IC20	EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A	KU10 K313 K68	HX	IC20	G10E H10E EH520	KS15F KS20	GW25	KT9	WH20
		K30	UTi20T			883		G10E H10E				
	N	N01		H10				H1 H2	KS05F	GW05 KW10		
		N10	HTi10	H10 HBA	KU10 K313 K68	890	IC08 IC20	EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		N20		H10 HBA	KU10 K313 K68	HX KX	IC08 IC20	G10E EH520	KS15F		KT9	WH20
		N30				883						
	S	S01	MT9005							SW05		
		S10	MT9005 RT9010 MT9015	H10A H10F H13A	KU10 K313 K68	HX 883	IC07 IC08	EH510	KS05F TH10	SW10		WH13S
		S20	RT9010 TF15		KU10 K313 K68	883	IC07 IC08	EH520	KS15F KS20	SW25		
S30		TF15										
Fresado	P	P10										
		P20	UTi20T		K125M		IC50M IC28	A30N			EX35	
		P30	UTi20T	SM30	GX		IC50M IC28	A30N	UX30		EX35	
		P40					IC28				EX35	
	M	M10										
		M20	UTi20T				IC08 IC20	A30N				EX35
		M30	UTi20T	SM30			IC08 IC28	A30N				EX35
		M40					IC28					
	K	K01	HTi05T		K115M,K313							
		K10	HTi10		K115M K313		IC20	G10E	TH10	KW10 GW25	KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A		HX	IC20	G10E		GW25	FZ15	WH20
		K30	UTi20T									

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

DATOS TÉCNICOS

MICRO-GRANO

Herramientas de corte	ISO	Mitsubishi	Sandvik	Kennametal	Seco	Sumitomo	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Clasificación Símbolo	Materials			Tools	Electric				
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	NM10 NM12 NM15
	Z20	TF15 MF30	H15F		890 883	AF0 SF2 AF1	EM10 MD20 G1F		FZ15 FB15 FB20	BRM20 EF20N
	Z30				883	A1 CC			FZ20 FB20	NM25 NM40

CERMET

	ISO	Mitsubishi	Sandvik	Kennametal	Seco	Iscar	Sumitomo	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Clasificación Símbolo	Materials			Tools		Electric					
Torneado	P	P01	AP25N* VP25N*				IC20N IC520N*	T1000A	NS520 GT720*	CCX* TN610 PV710* PV30*		
		P10	NX2525 AP25N* VP25N*	CT5015 GC1525*	KT315 KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*	IC20N IC520N* IC530N*	T1500A T1500Z*	NS520 NS9530 GT9530* AT9530*	CCX* TN60 TN610 PV710* TN620 PV720*	CX75	CZ25*
		P20	NX2525 AP25N* VP25N* NX3035 MP3025*	GC1525*	KT325 KT1120 KT5020*	TP1020 TP1030*	IC20N IC520N* IC30N IC530N* IC75T	T1500A T1500Z* T2500A T2500Z* T3000Z*	NS9530 GT9530* AT9530*	TN60 TN620 PV720* TN6020	CX75 PX90*	CH550
		P30	MP3025* VP45N*				IC75T	T3000Z*		PV730* PV90*	PX90*	
	M	M10	NX2525 AP25N* VP25N*	GC1525*	KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*		T1000A T1500Z*		TN60 TN620 PV720* TN6020		CZ25*
		M20	NX2525 AP25N* VP25N*					T1500A T1500Z*		TN90 TN6020 TN620 PV720* PV90*		CH550
		M30								PV730*		
	K	K01	NX2525 AP25N*					T1000A	NS520 GT720*	CCX* PV7005*		
		K10	NX2525 AP25N*	CT5015	KT325 KT125				NS520 NS9530 GT9530*	CCX* PV7005* TN60		CZ25*
		K20	NX2525 AP25N*									CH550
Fresado	P	P10	NX2525			C15M	IC30N		TN620M TN60	CX75	MZ1000*	
		P20	MX3020 NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M MP1020	IC30N	T250A T2500A	TN100M TN620M TN60	CX75 CX90	CH550 CH7030 MZ1000*	
		P30	MX3030 NX4545				IC30N	T4500A	NS740		CX90	CH7035
	M	M10	NX2525				IC30N			TN60		
		M20	MX3020 NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M	IC30N	T250A T2500A		TN100M	CX75	
		M30	MX3030 NX4545					T4500A				
	K	K01										
		K10	NX2525							TN60	CX75	
K20	NX2525		KT530M HT7						CX75			

*Cermet recubierto

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

P

DATOS TÉCNICOS

TABLA DE COMPARACIÓN DE CALIDADES

CALIDAD CVD RECUBIERTA

Clasificación	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO		
	Símbolo												
Torneado	P	P01	MC6115 UE6105	GC4305 GC4205 GC4415	KCP05B KCP05 KC9105	TP0501 TP0500 TP1501 TP1500	IC9150 IC8150 IC428	AC810P AC700G	T9105 T9025	CA510 CA5505	JC110V	HG8010	
		P10	MC6115 UE6105 MC6015 UE6110 MY5015	GC4315 GC4215 GC4325 GC4415	KCP10B KCP10 KCP25 KC9110	TP1501 TP1500 TP2501 TP2500	IC9150 IC8150 IC8250	AC810P AC700G AC820P AC2000 AC8015P	T9105 T9115 T9215	CA510 CA5505 CA515 CA5515	JC110V JC215V	HG8010 HG8025 GM8020	
		P20	MC6115 MC6015 UE6110 MC6125 MC6025 UE6020 MY5015	GC4315 GC4215 GC4325 GC4225 GC4425	KCP25B KCP30B KCP25 KC9125	TP2501 TP2500	IC8250 IC9250 IC8350	AC820P AC2000 AC8025P AC830P	T9115 T9125 T9215 T9225	CA025P CA515 CA5515 CA525 CA5525 CR9025	JC110V JC215V	HG8025 GM8020 GM25	
		P30	MC6125 MC6025 UE6020 MC6035 UH6400	GC4325 GC4335 GC4225 GC4235 GC4425	KCP30B KCP30	TP3501 TP3500 TP3000	IC8350 IC9250 IC9350	AC8035P AC830P AC630M	T9125 T9135 T9225 T9235	CA025P CA525 CA5525 CA530 CA5535 CR9025	JC215V JC325V	GM25 GM8035	
		P40	MC6035 UH6400	GC4235 GC4335	KCP40 KCP40B KC9140 KC9240	TP3501 TP3500 TP3000	IC9350	AC8035P AC630M	T9135 T9035 T9235	CA530 CA5535	JC325V	GM8035 GX30	
	M	M10	MC7015 US7020	GC2015 GC2220	KCM15B KCM15	TM1501 TM2000	IC6015 IC8250	AC610M AC6020M	T6120 T9215	CA6515	JX605X JC110V		
		M20	MC7015 US7020 MC7025	GC2015 GC2220	KCM15 KCM25B KCP40B	TM2000 TM2501	IC6015	AC6020M AC610M AC6030M AC630M	T6120 T9215	CA6515 CA6525	JC110V	HG8025 GM25	
		M30	MC7025 US735	GC2025	KCM25 KCM35B KCP40	TM4000 TM3501	IC6025	AC6030M AC630M	T6130	CA6525	JX525X	GM8035 GX30	
		M40	US735	GC2025	KCM35B KCM35	TM4000 TM3501	IC6025	AC6030M AC630M			JX525X	GX30	
	K	K01	MC5005 UC5105	GC3205 GC3210	KCK05B KCK05	TK0501 TH1500	IC5005	AC405K AC410K AC4010K	T505 T515 T5105	CA4505 CA4010 CA310	JC050W JC105V	HX3505	
		K10	MC5015 MH515 UC5115 MY5015	GC3205 GC3210	KCK15B KCK15 KCK20 KC9315 KCK20B	TK0501 TK1501	IC5005 IC5010 IC428	AC405K AC4010K AC410K AC4015K AC415K	T515 T5115	CA315 CA4515 CA4010 CA4115	JC108W JC050W JC105V JC110V	HX3515 HG8010	
		K20	MC5015 MH515 UC5115 UE6110 MY5015	GC3225	KCK20B KCK20 KCPK05	TK1501	IC5010 IC8150	AC4015K AC415K AC420K AC8025P	T5115 T5125	CA320 CA4515 CA4115 CA4120	JC108W JC110V JC215V	HG8025 GM8020	
		K30	UE6110	GC3225	KCPK05			AC8025P	T5125		JC215	HG8025 GM8020	
		S	S01	US905	S05F S205						CA6515 CA6525 CA6535		HS9105 HS9115
	Fresado	P	P10			MP1501	IC5400	ACP2000 XCU2500 ACP100			JC730U		
			P20	F7030 MC7020	GC4220		MP1501 MP2501 T25M	IC5500	ACP2000 ACP3000 XCU2500 ACP100	T3130 T3225	JC730U JC835S	GX2140 GF30	
P30			F7030 MC7020	GC4330 GC4230	KCPK30 KC930M	MP1501 MP2501 TM25 T350	IC5500	ACP3000 XCU2500 ACP100	T3130 T3225	JC835S JC730U	GX2140 GX2160 GF30		
P40				GC4340 GC4240	KC935M KC530M	MM4500 T350M					GX2030 GX2160		
M		M10						XCU2500			JC730U		
		M20	US735 MC7020		KC925M	MP2501 MS2500 T25M T350M		ACP100 ACM200 XCU2500	T3130 T3225	CA6535	JC730U JC835S	AX2040 GX2140	
		M30	US735 FC7020 MC7020	GC2040	KC930M	MP2501 T25M T350M		ACP100 XCU2500 ACM200	T3130 T3225	CA6535	JC730U JC835S	AX2040 GX2140 GX2160 GX30	
		M40			KC930M KC935M	MM4500 T350M					GX2160		
K		K01											
		K10	MC5020					XCK2000 ACK200	T1215 T1115	CA420M	JC605W	GX2120	
	K20	MC5020	GC3220 GC3330 K20W	KC915M	MP1501	IC5100	ACK200 XCK2500 XCK2000 ACK200	T1115		JC610 JC605W JC608X	GX2120		
	K30		GC3330 GC3040	KC920M KC925M KCPK30 KC930M KC935M	MP1501	IC5100 DT7150				JC610			

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

CALIDAD PVD RECUBIERTA

Clasificación	ISO	Mitsubishi	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Símbolo	Materials										
Torneado	P	P01							PR1005			
		P10	VP10MF MS6015	GC1125	KCU10 KC5010 KC5510 KU10T	CP200 TS2000	IC250 IC507 IC570 IC807 IC907 IC908		AH710 SH725	PR1005 PR1705 PR930 PR1025 PR1115 PR1225 PR1425 PR1725		
		P20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS6015	GC1125 GC15	KCU10 KC5025 KC5525 KU25T	TS2500	IC1007 IC250 IC308 IC507 IC807 IC808 IC907 IC908 IC1008 IC1028 IC3028		AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 SH725	PR930 PR1025 PR1725 PR1115 PR1225 PR1425 PR1535		IP2000
		P30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF	GC1125	KCU25 KC5525 KU25T	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC354 IC528 IC1008 IC1028 IC3028		AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 AH740 J740 SH725 AH7025	PR1025 PR1725 PR1225 PR1425 PR1535 PR1625		IP3000
		P40				CP500 CP600	IC228 IC328 IC528 IC928 IC1008 IC1028 IC3028		AH740 J740	PR1535		
	M	M01										
		M10	VP10MF MS6015	GC1115 GC15 GC1105	KCU10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC354 IC507 IC520 IC807 IC907 IC1007 IC5080T		AC8005 AH710 SH725	PR1025 PR1225 PR1425 PR1725	JC5003 JC8015	IP050S
		M20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS9025	GC1115 GC15 GC1125	KCU10 KC5010 KC5510	TS2500 CP500	IC354 IC808 IC908 IC1008 IC1028 IC3028 IC5080T	AC520U AC5015S	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 GH330 AH630 SH725 AH8015 AH7025	PR1025 PR1125 PR1225 PR1425 PR915 PR930 PR1535 PR1725	JC5003 JC5015 JC8015 JC5118	IP100S
		M30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MP7035	GC1125 GC2035	KCU25 KC5525	CP500 CP600 TTP2050	IC228 IC250 IC328 IC330 IC1008 IC1028 IC9080T	AC520U AC530U AC1030U AC6040M AC5025S	GH330 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 J740 AH645 SH725	PR1125 PR1725 PR1425 PR1535	JC5015 JC8015 JC5118	
		M40	MP7035	GC2035			IC328 IC928 IC1008 IC1028 IC3028 IC9080T	AC530U AC6040M	J740	PR1535	JC5118	
	K	K01										
		K10		GC15	KCU10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC350 IC910 IC1008	AC510U	GH110 AH110 AH710			
		K20	VP10RT VP20RT VP15TF		KCU15 KCU25	CP200 TS2000 TS2500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC1007 IC1008		GH110 AH7025 AH110 AH710 AH725 AH120 GH730 GH130			
		K30	VP10RT VP20RT VP15TF		KCU25 KC5525	CP500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC1007 IC1008		AH725 AH120 GH730 GH130			
	S	S01	MP9005 VP05RT			TH1000	IC507 IC804 IC807 IC907 IC5080T	AC5005S	AH905 AH8005	PR005S PR1305	JC5003 JC8015	JP9105
		S10	MP9005 MP9015 VP10RT	GC1105 GC15	KCU10 KC5010 KC5410 KC5510	CP200 CP250 TS2000 TS2050 TS2500 TH1000	IC507 IC806 IC807 IC903 IC5080T	AC510U AC5015S	AH905 SH730 AH110 AH8005 AH120	PR005S PR015S PR1310	JC5003 JC5015 JC8015	JP9115
		S20	MP9015 MT9015	GC1125	KCU10 KCU25 KC5025 KC5525	TS2500 CP500	IC228 IC300 IC328 IC808 IC908 IC928 IC3028 IC806 IC9080T	AC510U AC520U AC5025S	AH120 AH725 AH8015	PR015S PR1125 PR1325	JC5015 JC8015 JC5118	
		S30	MS9025 MP9025 VP15TF VP20RT	GC1125	KC5525	CP600	IC928 IC830	AC1030U	AH725 AH7025	PR1125 PR1535	JC5118	
	Fresado	P	P01				IC903				JC8003	ATH80D ATH08M TH308 PN208 JP4105 PN15M
			P10		GC1010 GC1130	KC505M KC715M KC510M KC515M		IC250 IC350 IC808 IC810 IC900 IC903 IC908 IC910 IC950	ACU2500 ACP200		PR830 PR1225	JC8003 JC8015 JC5015 JC5118
P20			MP6120 VP15TF	GC1010 GC1030 GC1130 GC2030	KC522M KC525M KC527M KC610M KC620M KC635M KC715M KC720M KC730M KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACP200	AH3225 AH725 AH120 GH330 AH330 AH9130 AH6030	PR830 PR1225 PR1230 PR1525	JC5015 JC5040 JC6235 JC8015 JC5118 JC6235 JC7560P JC8118P	CY9020 JP4120 CY150

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

P

DATOS TÉCNICOS

TABLA DE COMPARACIÓN DE CALIDADES

CALIDAD PVD RECUBIERTA

Clasificación	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Símbolo										
P	P30	MP6120 VP15TF MP6130 VP30RT	GC1010 GC1030 GC2030 GC1130	KC735M KC725M KC530M KC537M KCPM40	F25M MP3000 F30M MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC830 IC845 IC900 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACP200 ACP300	AH725 AH120 AH130 AH140 GH130 AH730 AH3035 AH6030 AH3225 AH9130	PR1230 PR1525	JC6235 JC7560 JC8050 JC7560P JC5015 JC8118 JC5040 JC8118P JC8015 JC5118	JS4045 CY250 CY250V CY25 HC844
	P40	VP30RT	GC2030 GC1030 GC1130	KC735M KC537M KCPM40	F40M T60M	IC300 IC328 IC330 IC830 IC928 IC1008	ACP300	AH140 AH3035	PR1525	JC6235 JC7560 JC8050 JC7560P JC5040 JC8118 JC5118 JC8118P JC5118	JS4060 PTH30E PTH40H JX1060 JS4060
M	M01					IC907					PN08M PN208
	M10		GC1025 GC1030 GC1010 GC1130	KC715M KC515M		IC903	ACU2500 ACM100		PR1225		PN15M PN215
	M20	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT	GC1025 GC1030 GC1040 GC2030 S30T	KC610M KC635M KC730M KC720M KC522M KC525M KCPM40 KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC300 IC808 IC830 IC900 IC908 IC928 IC1008	ACU2500 ACP200	AH725 AH120 GH330 AH330 GH110 AH6030 AH9130	PR1025 PR1225	JC5015 JC5118 JC8015	JP4120
	M30	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT MP7140 VP30RT	S30T GC1040 GC2030	KC537M KC725M KC735M KCPM40 KC530M	F30M F40M MP3000 MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC380 IC830 IC882 IC928 IC1008	ACP200 ACP300 ACM300	AH120 AH725 AH130 AH140 GH130 AH730 GH340 AH9130 AH3135 AH4035	PR830 PR1225 PR1525 PR1535	JC5015 JC7560 JC8015 JC7560P JC8050 JC8118 JC5118 JC8118P	JS4045 CY250 HC844
	M40	MP7140 VP30RT			F40M MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC882 IC1008	ACP300 ACM300	AH140 AH3135 AH4035	PR1525 PR1535	JC5015 JC7560 JC5118 JC7560P JC8050 JC8118 JC8118P	PTH30E PTH40H JM4160
	K	K01	MP8010						AH110 GH110 AH330		JC8003
P	K10	MP8010	GC1010	KC514M KC515M KC527M KC635M	MK2050	IC350 IC810 IC830 IC900 IC910 IC928 IC950 IC380 IC1008	ACU2500 ACK3000	AH110 GH110 AH725 AH120 GH130 AH330	PR1210 PR1510	JC8015	ATH10E TH315 CY100H
	K20	VP15TF VP20RT	GC1010 GC1020	KTPK20 KC514M KC610M KC520M KC620M KC524M	MK2000 MK2050	IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACK300 ACK3000	GH130 AH9130 AH9030	PR1210 PR1510	JC5015 JC8015 JC6235	CY150 JP4120 CY9020 PTH13S
	K30	VP15TF VP20RT	GC1020	KC522M KC725M KC524M KC735M KC537M	MK2050	IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC950 IC1008	ACK300 ACK3000			JC6235 JC5015 JC8015 JC8118 JC8118P	CY250 JS4045
S	S01					IC907 IC908 IC808 IC903		AH110 AH710	PR1210	JC8003 JC8015 JC5118	PN08M PN208
	S10	MP9120 VP15TF	GC1130 GC1010 GC1030 GC2030	KC510M	MS2050	IC903 IC907 IC908 IC840 IC910 IC808	EH520Z EH20Z ACM100	AH120 AH725	PR1210	JC8003 JC5015 JC8015 JC5118	JS1025 JP4120
	S20	MP9120 VP15TF MP9130 MP9030	S30T GC2030 GC1030 GC1130	KC522M KC525M KCSM30 KCPM40	MS2050 MP2050	IC300 IC908 IC808 IC900 IC830 IC928 IC328 IC330 IC840 IC882 IC380	EH520Z EH20Z ACK300 ACP300	AH725 AH6030 AH130	PR1535	JC8015 JC5015 JC8050 JC5118	PTH30H
	S30		GC2030 GC1040	KC725M KCPM40	MS2050 F40M KCSM40	IC830 IC882 IC928	ACP300 ACM300	AH3135	PR1535	JC8050 JC7560 JC5118	JM4160
	H	H01	MP8010 VP05HT				IC903				JC8003 DH103 JC8008 DH102
H	H10	VP15TF VP10H	GC1130 GC1010 GC1030	KC505M KC510M	MH1000 F15M	IC900 IC808 IC907 IC905				JC8003 JC8008 JC8015 JC5118 JC8118P	JP4105 TH303 TH308 PTH08M ATH08M ATH80D
	H20	VP15TF	GC1030 GC1130		F15M	IC900 IC808 IC908 IC380 IC1008		AH3135		JC8015 JC5118 JC8118P	JP4115 TH315
	H30				MP3000 F30M	IC380 IC900 IC1008		AH3135			JP4120

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

DATOS TÉCNICOS

PCBN

	Clasificación	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet
		Símbolo							
Torneado	H	H01	BC8105 BC8110 MB8110	CB7105	CBN060K	BNC100 BNX10 BN1000 BNC2010	BXM10 BX310	KBN05M KBN10M KBN510	
		H10	BC8110 MBC020 BC8120 BC8220 MB8025 MB8110 MB8120	CB7115 CB7015	CBN010	BNC160 BNX20 BN2000 BNC2020	BXM10 BX330 BX530	KBN05M KBN25M KBN525	JBN300
		H20	MBC020 BC8120 BC8220 MB8025 MB8120	CB7125 CB7025 CB20	CBN150 CBN160C	BNC200 BNX25 BN250 BNC2020	BXM20 BXA20 BX360	KBN525 KBN05M KBN25M	JBN245
		H30	BC8130 MB8130	CB7135 CB7525	CBN150 CBN160C	BNC300 BN350	BXC50 BX380	KBN35M	
	S	S01	MB730 MB8025		CBN170	BN700 BN7000	M714B		
		S10				BNS8125	BX470, BX480		
		S20							
		S30							
	K	K01	MB710 BC5110 MB5015			BN500 BNC500	BX870 BX930 BX910		
		K10	MB730 MB4020 MB4120	CB7525		BN700 BN7500 BN7000	BX470 BX480	KBN60M	JBN795
		K20	MB730 MB4020 MB4120		CBN200	BN700 BN7000	BX480	KBN60M	JBN500
		K30	BC5030	CB7925	CBN300 CBN400C CBN500	BNS800 BNC8115, BNC8125	BX90S BXC90	KBN900	
		Aleaciones sinterizadas	MB4020 MB4120		CBN200	BN7500 BN7000 BNC7115	BX470 BX480	KBN570 KBN70M	

PCD

	Clasificación	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet
		Símbolo							
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 MD2030		PCD30 PCD30M	DA1000	DX110	KPD230	JDA10

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

DATOS TÉCNICOS

TABLA DE COMPARACIÓN DE ROMPEVIRUTAS

PLACA TIPO NEGATIVA

Clasificación ISO	Tipo de mecanizado	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	Walter	TaeguTec
P	Acabado	FH, FP FY, FS	LC	FF	FF1, FF2	FA, FB FL	01* TF, 11 ZF	GP, PP, VF XP, XP-T, XF		FE	FP5	FA FX
	Ligero	LP SA, SH	XF PF MF	K LF, FN	MF2	SU LU, FE SX, SE	PS NS, 27 TSF, AS, TQ	PQ HQ, CQ	PF UR, UA, UT	BE B, BH, CE	MP3, FV5	FM FG
	Ligero (Acero medio)	SY					17	XQ, XS				FC
	Ligero (Con Wiper)	SW	WL, WF	FW	W-FF2 W-MF2	LUW, SEW	FW, SW AFW, ASW	WF WP, WQ			FW5, NF	WS
	Medio	MP MA MH	PM QM, XM XMR	MP, P MN	MF3 MF5, M3 M5	GU UG GE, UX	PM, NM, ZM TA, TM, AM, 28 DM, 33, 37, 38	PG, CJ, GS PS, HS PT	PG UB	CT, AB AH, AR AY, AE	MP5, MV5 MU5	PC, MP, FT MT
	Medio (Con Wiper)	MW	WMX, WM WR	MW, RW	W-M6, W-M3 W-MF5	GUW		WE			MW5, NM	WT
	Desbaste	RP GH Estándar	PR, HM Estándar	RN, RP	M6, MR6, MR7	MU, MX, ME UZ	TH, THS Estándar	PH GT Estándar	UD GG	RE Y	RP5, RP7 RV5	RT Estándar
	Pesado	HZ HL, HM, HX HV	QR, PR HR, MR	MR, RP RM RH	R4, R5 R57, RR6, R7 R68, RR9	MP HG, HP HU, HW, HF	TRS, 57 TU TUS, 65	PX	UC	HX HE, H	NRF HU5 NRR	RX, RH HD, HY, HT HZ, EH
M	Acabado Ligero	SH, LM	XF, MF	FF, FP LF*	FF1, FF2 MF1	SU, EF	SS	MQ, SK*		MP, AB, BH	FM5	SF
	Medio	MS, GM MM, MA ES	MM QM, XM K	MS, MP UP	MF3 MF4 MF5, M3	EX, EG, UP GU HM	SA, SF SM S	MS, MU TK ST	SF, SZ SG	PV, DE, SE AH	MM5, RM5 MU5	ML EM, MM VF
	Pesado	GH, RM HL, HZ	MR MR	MR, RP	M5, M6, R6 R56, RR6, R7 R8, PR9	EM, MU MP	TH, SH		AE		HU5	
K	Acabado Ligero	LK, MA	KF	FN	MF2 M3, M4		CF	KQ		VA, AH	MK5	FG
	Medio	MK, GK Estándar	KM	RP, UN	M5	UZ, GZ, UX	CM Estándar	KG, Estándar, C	PG	V, AE	RK5, MV7	MC
	Desbaste	RK	KR, KRR		MR7			KH, GC, PH	GG	RE	RK7 RV7	KT
	Pesado	Sin rompevirutas		Sin rompevirutas	MR9 Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	CH, Sin rompevirutas	ZS, Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	Sin rompevirutas
S	Acabado	FJ*	SF	FS*, FF	MF1	EF		MQ, SK*			FM5	FA
	Ligero	LS, MJ, MJ*	SGF*	LF*, MS, FN	MF3	SU*	HRF				NFT MS3	EA, SF
	Medio	MS MA	NGP*, SM QM	UP, P, NGP*	M1 M3	EG, EX, UP	HRM, 28 SA, HMM	SQ MS, MU, TK		VI	NMS, NMT MU5	
	Pesado	RS, GJ	SR, SMR	RP	MR3 MR4	MU		SG, SX			NRS, NRT HU5	ET

*Placa con forma redonda.

Nota 1) En el cuadro anterior esta basado en información publicada por cada fabricante.

DATOS TÉCNICOS

PLACA POSITIVA DE 7°

Clasificación ISO	Tipo de mecanizado	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	Walter	TaeguTec
P	Acabado	SMG*	UM*	LF*		FC*, SC*	JS*, 01*	CF*, CK* GQ*, GF* SKS*, SK*			FP2*	SA*
	Acabado Ligero	FP, FV LP, SV	PF, UF	UF, 11 LF, FP	FF1 F1, MF2	FB, FP, LU LB, SU	PF, PSF PS, PSS, TSF	GP, PP, VF XP		JQ	PF4, FP4	FA, FX FG
	Ligero (Con Wiper)	SW	WF	FW	W-F1	LUW, SDW		WP			PF	
	Medio	MV MP, Estándar	PM, UM PR, UR	MF, MP	M3 F2, M5	GU MU	TM, 23 PM, 24	HQ, MF* XQ, GK	FT	JE	FP6, MP4 RP4	PC MT
	Medio (Con Wiper)	MW	WM	MW	W-MF2 W-M3		SW				PM	WT
M	Acabado Ligero	FM LM	MF, UF	LF, UF FP	F1, F2 MF2	FC*, SI* LU LB, SU	PF, PSF PS, PSS	CF*, CK* GQ*, GF* MQ*, SK*		MP	FM2* FM4	FA FG
	Medio	MM, Estándar	MM, UM MR, UR	MP	M3 M5	GU, MU	PM	HQ, GK			FM6 MM4, RM4	PC MT
K	Medio	MK, Estándar Sin rompevirutas	KF, KM, UM, KR	Sin rompevirutas	F1, M3, M5	MU, Sin rompevirutas*	Sin rompevirutas, CM	Sin rompevirutas*			FK6, MK4 RK4, RK6	MT
N	Medio	AZ*	AL*	HP*	AL*	AG* AW*	AL*	AP* AH*	ASF*, ALU* ACB*		FN2*, PM2* MN2*	FL*
S	Acabado Ligero	FS*, LS* FS-P*, LS-P* FJ* LS, MS	UM* UF, MF UM, MM	LF* HP*		SI* GU	Estándar	CF*, CK* GQ*, GF* SK*, MQ			FM2* FM4, FM6 MM4, RM4	SA*, FA, FG PC, MT

*Placa con forma redonda.

Nota 1) En el cuadro anterior esta basado en información publicada por cada fabricante.

PLACA POSITIVA DE 11°

Clasificación ISO	Tipo de mecanizado	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	Walter	TaeguTec
P	Acabado Ligero	FV, SMG* SV	PF	UF, FP FW, LF		SI, FK, FB LU, LUW, LB SU, SF	01* PF, PSF PS, PSS, TSF	PP, GP, GF* SKS*, CF*, CK* PF*, XP		JQ	FP4	FG PC
	Medio	MV	PM, UM	MF MP, MW		GU, MU, US	PM TM, 23 24	HQ XQ	BM	JE	MP4	
M	Acabado Ligero	SMG* SV	MF	HP* LF		SU	SS* PF, PS	GF*, CK* PF*, GP, CF* SKS*		MP	FM4	PC
	Medio	MV	MM			GU, MU, US	PM, Estándar	HQ			MM4	

*Placa con forma redonda.

Nota 1) En el cuadro anterior esta basado en información publicada por cada fabricante.

P

DATOS TÉCNICOS

RED DE VENTAS EUROPEA

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUIDO POR:

┌

┐

└

┘

C009ST-S 

Publicado por: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.04